

LIAISON LYON - TURIN / COLLEGAMENTO TORINO - LIONE

Partie commune franco-italienne
Traité du 29/01/2001

Tratta comune italo-francese
Trattato del 29/01/2001

NUOVA LINEA TORINO LIONE PARTE COMUNE ITALO FRANCESE - TRATTA IN TERRITORIO ITALIANO CUP C11J05000030001

PROGETTO PRELIMINARE IN VARIANTE

CARACTERISTIQUES TRAINS TYPE: MARCHES TYPE CARATTERISTICHE TRENI TIPO: MARCE TIPO

 **Tecnimont**

Dott. Ing. Aldo Mancarella
Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérfié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	23/11/2009	Prima diffusione / Première diffusion	NARDONI (ITALFERR) DUMORTIER (INEXIA)	R. LORUSSO C. OGNIBENE	M. FORESTA M. PANTALEO
A	15/03/2010	Revisione tenuto conto dei commenti LTF / Révision suite à commentaires LTF	NARDONI (ITALFERR) DUMORTIER (INEXIA)	R. LORUSSO C. OGNIBENE	M. FORESTA A. MANCARELLA
B	25/06/2010	Emissione AP	NARDONI (ITALFERR) DUMORTIER (INEXIA)	R. LORUSSO C. OGNIBENE	M. FORESTA A. MANCARELLA

ADRESSE GED /
INDIRIZZO GED C2A // // 05 00 00 10 02

ECHELLE / SCALA

Cod	P	P	2	C	2	A	T	S	3	0	0	1	2	B
Doc	Phase / Fase		Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero			Indice		

A	P	N	O	T
Statut / Stato		Type / Tipo		



LTF sas - 1091 Avenue de la Boisse
BP 80631 F-73006 CHAMBERY CEDEX (France)
Tél.: +33 (0) 4.79.68.56.50 - Fax: +33 (0) 4.79.68.56.59
RCS Chambéry 439 556 952 - TVA FR 03439556952
Propriété LTF Tous droits réservés - Proprietà LTF Tutti i diritti riservati

Ce projet
est cofinancé par
l'Union européenne
(DG-TREN)



Questo progetto
è cofinanziato
dall'Unione europea
(TEN-T)

INDICE

1	OGGETTO/OBJET	3
1.1	Sintesi (Italiano)	3
1.2	Synthèse (Français)	4
2	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	5
3	CARATTERISTICHE TRENI TIPO: MARCE TIPO	6
3.1	Glossario	6
3.2	IPOTESI DELLO STUDIO	7
3.2.1	Scenari temporali	7
3.2.2	Treni tipo	7
3.2.3	Marce tipo	7
3.3	TRENI TIPO	8
3.3.1	Generalità	8
3.3.2	AGV (servizio viaggiatori Alta Velocità)	9
3.3.3	ETR (servizio viaggiatori Alta Velocità)	10
3.3.4	TGV R US (servizio viaggiatori Alta Velocità)	11
3.3.5	BB 36000 (servizio Merci ed Autoroute Ferroviaire)	12
3.3.6	BB TYPE SIEMENS ES 64U4 EN UM (servizio merci ed Autoroute Ferroviaire)	13
3.3.7	Locomotiva E402B (servizio merci ed Autoroute Ferroviaire)	14
3.3.8	MATERIALE VIAGGIATORI	14
3.3.9	MATERIALE MERCI	14
3.3.10	Trasporto regionale alta velocità-ETR 485	15
3.3.11	Trasporto regionale	16
3.4	METODOLOGIA PER LE MARCE TIPO	17
3.4.1	DEFINIZIONE ORIZZONTI TEMPORALI DI STUDIO	17
3.4.2	LE BASI INFRASTRUTTURALI	17
3.4.3	Descrizione Software	20
3.4.4	Marini di regolarità	22
3.4.5	PERCORSI E SERVIZI DELLO STUDIO	23
3.4.6	PRECISIONE DEI TEMPI CALCOLATI	26
3.5	Marce tipo - Risultati delle simulazioni	28
3.5.1	Descrizione degli input	28
3.5.2	Risultati complessivi	28
4	ALLEGATI	36

1 OGGETTO/OBJET

1.1 Sintesi (Italiano)

Il presente studio presenta le valutazioni preliminari relative alle caratteristiche dei treni tipo che effettueranno servizio tra Torino e Lione comprendente la tratta internazionale Saint - Jean de Maurienne – Chiusa San Michele e le tratte ricadenti in ambito italiano e francese. Inoltre il presente studio riporta i risultati delle simulazioni di marcia dei diverse tipologie di servizio sugli itinerari previsti, fornendo come output i tempi di percorrenza ed i diagrammi di marcia velocità/spazio.

Il documento riprende gli studi già effettuati nell'ambito APR/PR estendendo l'area di analisi fino a Lione e valutando l'impatto delle variazioni di tracciato lato Italia.

Nel presente documento, è messa in evidenza l'analisi delle marce tipo per l'orizzonte temporale 2035. Per l'insieme dei risultati presentati nei paragrafi successivi, le uniche marce tipo che devono essere considerate come consolidate per le analisi effettuate sono quelle relative all'orizzonte temporale 2035.

Questa versione prende in considerazione la situazione dei tracciati alla data del 10/02/2010. Sono state aggiornate tutte le marce tipo, lato Italia, a seguito della ridefinizione dei tracciati, sulla base delle alternative di tracciato D per la Piana di Susa ed F per la Piana delle Chiuse.

1.2 Synthèse (Français)

Cette étude présente les hypothèses retenues pour les différentes caractéristiques des trains type en service entre Turin et Lyon, y compris le tronçon international Saint - Jean de Maurienne – Chiusa San Michele et les tronçons italiens et français. En outre, cette étude montre les résultats des simulations pour les différents types de trafic et pour les différents itinéraires. Ces simulations ont permis de produire les temps de parcours et des diagrammes vitesse / espace.

Le document reprend les études déjà menées en APR/PR avec l'extension du périmètre d'étude jusqu'à Lyon et avec l'évaluation de l'impact des changements intervenus côté italien.

Dans le présent document, on a mis en évidence l'analyse des marches type pour l'horizon 2035. Parmi l'ensemble des résultats présentés dans les paragraphes suivants seules doivent être considérées comme consolidées ces analyses effectuées pour l'horizon cible 2035.

Cette version tient compte de la situation des tracés mis à jour le 10/02/2010.

Ont été mis à jour toutes les marches type côté Italie, suite à la redéfinition des tracés, basée sur la alternative D sur la Piana di Susa et F sur la Piana delle Chiuse.

2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

1. Cahier de Charge Technique Détaillé – Lot C2 – Exploitation et Maintenance rev. B.
2. Bases de maintenance (Phase 1) – Basi di manutenzione (Fase 1)- PP2 C2A TS3 0003
3. “Caratteristiche dei treni: marcia-tipo – Caractéristiques des trains: marche-type” APR A1 TS2 1101 rev. B
4. Consegna 36: Trafic de projet/Traffico di progetto Rev.L
5. Consegna 36: annessi Rev. D
6. Consegna 59 “Autoroute Ferroviarie/Autostrada Ferroviaria, Rev. C
7. Studio di Fattibilità LTF 2008.
8. Schéma de voie de la nouvelle ligne Lyon - Turin – Alternative D+F/Layout funzionale della nuova linea Torino – Lione – alternativa D+F – Horizon 2035/Orizzonte 2035 - PP2 C2A TS3 0020 Rev.0;
9. Planimetria nuova linea Torino – Lione alternativa D+F;
10. FICHE 451-1 “Marges de Régularité”;
11. Dossier Guida – Allegato 4 Rev.C;
12. OSSERVATORIO TORINO-LIONE: INDIRIZZI OPERATIVI PER LA PROGETTAZIONE PRELIMINARE DELLA NUOVA LINEA TORINO-LIONE. Torino, 29 gennaio 2010;
13. VERBALI OSSERVATORIO VALLE DI SUSA Gruppo di Lavoro ristretto Esercizio.

3 CARATTERISTICHE TRENI TIPO: MARCE TIPO

3.1 Glossario

Lista dei principali acronimi utilizzati nel presente studio:

APR/PR: Avant Projet de Reference – Progetto di Riferimento

LTF: Lyon Turin Ferroviaire

RFF: Réseau Ferré de France

RFI: Rete Ferroviaria Italiana

CCT: Cahier des Charges Technique

NLTL: Nuova Linea Torino Lione

LS: Linea Storica

3.2 IPOTESI DELLO STUDIO

Il presente documento ha una struttura di analisi complessiva delle caratteristiche dei treni tipo e delle marce tipo.

Si sono analizzate in modo prima differenziato e dopo complessivo le marce tipo lato Italia e una lato Francia per le seguenti motivazioni:

- Le marce tipo lato Italia e lato Francia si riferiscono a orizzonti temporali diversi e a tracciati diversi;
- È possibile combinare quindi in modo diverso per i diversi scenari temporali e per le differenti ipotesi di tracciato ogni singola marcia tipo.

Le ipotesi alla base dello studio sono di seguito descritte.

3.2.1 *Scenari temporali*

Sono stati analizzati gli scenari temporali nell'ottica complessiva di itinerario afferente alla rete francese e alla rete italiana.

L'analisi dettagliata dei suddetti scenari è riportata nel paragrafo 3.4.1.

3.2.2 *Treni tipo*

Sono state analizzate tutte le tipologie di materiale rotabile che interesseranno l'itinerario in oggetto, in accordo con quanto riportato nella Consegna 36.

Per ragioni di brevità non si sono riportate le caratteristiche di ogni singolo treno (è possibile fare riferimento alla Consegna 36 e ai relativi annessi, ma si sono evidenziate le modifiche rispetto agli studi della APR/PR.

3.2.3 *Marce tipo*

Sono state simulate le tipologie di servizio più significative che interessano la NLTL e la LS definendo i limiti di batteria lato Francia e lato Italia.

Per le motivazioni sopra riportate si sono effettuate le simulazioni combinando una parte "francese" e una "italiana" aventi come punto di confine significativo la nuova stazione di Modane bis.

I software utilizzati, con dati di ingresso coerenti per garantire risultati complessivi omogenei sono:

- Samurail lato Francia;
- IFSIM lato Italia.

I risultati delle simulazioni dei singoli percorsi sono stati riportati in forma tabellare con i tempi di percorrenza senza margini calcolati in riferimento alle località principali presenti sugli itinerari di tutti i servizi studiati. Nel paragrafo 3.5.2 "Risultati complessivi" sono stati calcolati i tempi commerciali con i margini di regolarità (come da paragrafo 3.4.4) di un treno TGV all'orizzonte temporale 2035. Inoltre per ogni tipologia di servizio è stato riportato il layout con evidenziato l'itinerario previsto.

Si è quindi proceduto per i servizi più significativi al calcolo delle marce tipo complessive.

3.3 TRENI TIPO

3.3.1 Generalità

Le differenti tipologie dei treni tipo ammessi a circolare sulla nuova linea sono riportate nella Consegna 36 e relativi annessi, nonché per il traffico di Autostrada Ferroviaria nella Consegna 59.

Non si ritiene opportuno duplicare tale tipo di informazione perciò in tale paragrafo si evidenziano solo le principali evoluzioni rispetto a quanto previsto in APR/PR.

- Per il traffico viaggiatori ad alta velocità si è preso a riferimento anche un “treno tipo” a potenza distribuita (è stato scelto in modo convenzionale l'AGV). Tale integrazione è stata effettuata per tener conto dell'evoluzione del materiale rotabile ad Alta Velocità che privilegia oggi tale tipologia di materiale che prevede motori distribuiti lungo il treno (AGV in Francia, ICE3 in Germania, Velaro in Spagna ed ETR600 in Italia) rispetto ai treni a potenza concentrata con locomotori in testa e in coda (come materiali TGV in Francia, ICE 1 e 2 in Germania ed ETR500 in Italia). I vantaggi del materiale a potenza distribuita consistono in una maggiore capacità di numero di viaggiatori trasportati a parità di lunghezza del treno;
- Come treno tipo per il traffico viaggiatori regionale veloce si è considerato in modo del tutto indicativo un ETR 485 treno a tecnologia tilting che può associare una velocità massima di 250 km/h al momento indicata per tale tipologia di servizio ad una contrazione dei tempi di percorrenza sul percorso sulla linea storica.
- Per il traffico regionale lato Italia si sono considerate due nuove tipologie di treni: i treni a doppio piano Vivalto che presentano una evoluzione dei treni per il servizio metropolitano tipo TAF (non più in produzione) per le migliori capacità di trasporto, accelerazione e velocità massima ed i treni Minuetto per le linee a minor traffico anch'essi con migliori caratteristiche di trazione e velocità massima.
- Per il traffico merci al fine di risolvere le problematiche relative al rallentamento dei treni più pesanti (2050 [t]. In doppia trazione e 1150 [t]. In semplice trazione) sulla lunga salita del valico, si è ipotizzato l'uso di un recente locomotore più potente (potenza nominale di 6400 kW contro i 5600-6000 kW disponibili con il locomotori E402B e BB36000). Anche in questo caso dovendosi riferire ad una curva di trazione in modo del tutto indicativo si è utilizzato il locomotore Siemens ES64U4. Il confronto tra le differenti tipologie di servizio è riportato in Annesso 11.
- Per i treni di Autostrada Ferroviaria tipo Modalohr si sono considerate due tipologia di treni, uno meno pesante ([t]ellaggio massimo 1150 [t], 2 locomotori in testa) in grado di percorrere la linea storica e uno più pesante (1600 [t]. due locomotori in testa), che può percorrere la nuova linea.
- Sono state aggiornate le caratteristiche nei treni tipo sulla base della revisione della STI “Decisione 2008/232/CE” del 21 febbraio 2008 – pubblicata il 26 marzo 2008 CE(2008)648– entrata in vigore il 1° settembre 2008) relativa al Sottosistema Materiale Rotabile del sistema ferroviario ad Alta Velocità. Le modifiche principali hanno riguardato alcune caratteristiche del materiale rotabile (frenatura, accelerazione e decelerazione) e le caratteristiche di resistenza al fuoco del materiale che percorre tunnel superiori a 5 km, diventate più restrittive rispetto a quelle attualmente previste.

3.3.2 AGV (servizio viaggiatori Alta Velocità)

AGV 11 casse
 Velocità massima 320 Km/h
 Lunghezza 202 m.
 Massa 415 t.
 Coef. Resistenza (DaN) A : 228.25 / B : 3.112 / C : 0.050
 Coef. Inerzia : 1.040
 Coef. Decelerazione 0.58 m/sec²
 Curva di sforzo al cerchione.



AGV (KN)	25 KV	1,5KV
0	230,0	230,0
10	226,7	226,7
20	223,3	223,3
30	220,0	220,0
40	216,7	216,7
50	213,3	213,3
60	210,0	210,0
70	206,7	206,7
80	203,3	175,0
90	200,0	150,0
100	196,7	133,0
110	193,3	122,0
120	190,0	110,0
130	186,7	103,0
140	183,3	98,0
150	180,0	88,0
160	176,7	80,0
170	173,3	
180	170,0	70,0
190	160,0	
200	150,0	62,0
210	142,0	
220	137,0	58
230	128,0	
240	125,0	
250	120,0	
260	115,0	
270	110,0	
280	107,0	
290	103,0	
300	101,0	
320	99,0	

3.3.3 ETR (servizio viaggiatori Alta Velocità)

ETR 500 12 vetture
 Velocità massima 300 Km/h
 Lunghezza 359 m.
 Massa 640 t.
 Coef. Resistenza (DaN) A : 628.4 / B : 0 / C : 0.078
 Coef. Inerzia : 1.067
 Coef. Decelerazione 0.58 m/sec²
 Curva di sforzo al cerchione



ETR (N)	22,5 KV		1,5 KV A
0	34000	0	34000
5	33408	10	32105
10	32816	20	30211
20	31632	30	28316
40	29264	40	26421
56	27370	50	23579
60	26896	60	20464
80	24528	70	17991
100	19620	80	15962
125	15696	90	14249
130	15092	100	12806
140	14014	110	11642
150	13080	120	10672
160	12263	130	9851
170	11541	140	9147
180	10900	150	8537
190	10326	160	8004
200	9810	170	7533
210	9343	180	7114
220	8918	190	6740
230	8530	200	6403
240	8175	210	6098
250	7848	220	5821
260	7546		
270	7267		
280	7007		
290	6766		
300	6540		

3.3.4 TGV R US (servizio viaggiatori Alta Velocità)

Treno TGV R
 Velocità massima 320 Km/h
 Lunghezza 200m.
 Massa 416 t.
 Coef. Resistenza (DaN) A : 250.016 / B : 3.298 / C : 0.051
 Coef. Inerzia : 1.04
 Coef. Decelerazione 0.75 m/sec²
 Curva di sforzo al cerchione



1TGV R 1 CL 225 M1US				
	22,5 KV		1,5KV	
0	22000		0	21200
20	22000		3,9	21100
40	21750		13,9	21100
60	21400		29,7	20400
70	20300		33,7	19000
75	19500		37,7	17450
80	17700		42,7	16000
84	17000		50,6	13400
100	17000		59,6	11500
120	16900		63,1	10800
140	16550		76,5	8950
160	16100		91,4	7600
175	15600		105,3	6650
180	15300		122,2	5850
200	14100		135,1	5250
220	12800		162	4 700
240	11800		169	4 250
260	10800		185,9	3800
280	10100		201,8	3600
300	9450		233,1	3100
320	9000		238,1	3100
325	9000			

3.3.5 BB 36000 (servizio Merci ed Autoroute Ferroviaire)

Velocità massima 200 Km/h

Lunghezza 17m.

Massa 89 t.

Coef. Resistenza (DaN) A : 109.274 / B : 0.889 / C : 0.030

Coef. Inerzia : 1.16

Curva di sforzo al cerchione



BB36000	25 KV et 1,5KV
0	28800
5	28800
56	28800
59	28600
66	25000
80	19750
100	15100
120	12600
140	10750
160	9400
180	8400
200	7500

3.3.6 BB TYPE SIEMENS ES 64U4 EN UM (servizio merci ed Autoroute Ferroviaire)

Velocità massima 235 Km/h
 Lunghezza 20m.
 Massa 90 t.
 Coef. Resistenza (DaN) A : 108 / B : 0.889 / C : 0.030
 Coef. Inerzia : 1.14
 Curva di sforzo al cerchione



Siemens	25KV		1,5KV
0	300,00	0	300
10	296,88	10	296
20	293,75	20	292
30	290,63	30	288
40	287,50	40	284
50	284,38	50	280
60	281,25	55	276
70	278,13	60	253
80	275,00	80	196
85	273,44	100	150
90	255,00	120	123
100	225,00	140	104
120	203,00	160	96
140	157,00	180	92
160	152,00	200	76
180	130,00		
200	107,00		
220	102,00		
240	95,00		

3.3.7 Locomotiva E402B (servizio merci ed Autoroute Ferroviaire)

La E.402B è una locomotiva italiana Realizzata da Ansaldo trasporti – Firema (Fiore-Casertane)- ITIN –SOFER, omologata per velocità pari a 200 km/h, è lunga 19.420 m e pesa 89 [t]ellate.

Per le simulazione sono utilizzate diverse tipologie di carico e per le più gravose si è ricorsi alla doppia trazione così come riportato in tabella



3.3.8 MATERIALE VIAGGIATORI

Corail 15 vetture
Lunghezza : 396 m
Massa 705 t.
Coef. Resistenza (DaN/t) A : 0.8596 / B : 0.0761
Coef. Inerzia 1.038
Corail 10 vetture
Lunghezza : 267 m
Massa 471 t.
Coef. Resistenza (DaN/t) A : 0.8596 / B : 0.0761
Coef. Inerzia 1.038
Corail 5 vetture
Lunghezza : 132 m
Massa 235 t.
Coef. Resistenza (DaN/t) A : 0.8596 / B : 0.0761
Coef. Inerzia 1.038

3.3.9 MATERIALE MERCI

Merci 800t - 1150t – 1600t – 2050t
Lunghezza : 730 m in semplice trazione, 710 m in doppia trazione ;
Coef. Resistenza (DaN/t) A : 1.429 / B : 0.09
Coef. Inerzia 1.04
Coef. Decelerazione : 0.3 m/sec²

3.3.10 **Trasporto regionale alta velocità-ETR 485**

Elettrotreno ad assetto variabile composto da 9 veicoli con 3 carrozze
Lunghezza 236 m
Massa totale a vuoto 440t
Massa totale a carico 476t
Coef. Inerzia 1.05
Coef. Decelerazione : 0.55 m/sec²



3.3.11 *Trasporto regionale*

Treno Vivalto

Il Vivalto è stato progettato dal Consorzio Corifer, si tratta propriamente di un convoglio bloccato a due piani, trainato dalla locomotiva E652, in grado di raggiungere la velocità massima, di 160 km/h.

Per la simulazione della marcia treno si è utilizzata la composizione di lunghezza pari a 250 m e massa totale 580 t



Treno Minuetto

Il Minuetto è stato realizzato dalla Alstom, si tratta di un treno in composizione bloccata, composto da una testata motrice "ALe 501", una carrozza centrale "Le220" e una testata "ALe 502", in grado di raggiungere una velocità massima, di 160 km/h.

Per la simulazione della marcia treno si è utilizzata la composizione Motrice + 1 Rimorchiato + Motrice, di lunghezza pari a 52 m, in grado di trasportare 345 passeggeri.

Lunghezza 51,9 m

Massa totale a vuoto 92t

Massa totale a carico 128t

Coef. Decelerazione 0.80 m/sec²



3.4 METODOLOGIA PER LE MARCE TIPO

3.4.1 DEFINIZIONE ORIZZONTI TEMPORALI DI STUDIO

Per consentire la 1° fase dello studio, ossia:

- La definizione della rete;
- La raccolta delle previsioni sulla domanda di traffico;
- La verifica della coerenza della domanda con la rete ai vari orizzonti temporali;
- La proposta di soluzioni per l'eventuale messa in coerenza;

sono state definite da Gruppo di Lavoro Ristretto le seguenti ipotesi “convenzionali” di fasaggio:

- 2012: Completamento del Nodo di Torino;
- 2018: Realizzazione della tratte della NLTL Corso Marche e Gronda Nord (Orbassano – innesto sulla linea AV/AC Torino – Milano);
- 2023: Parte Nazionale (Orbassano – Chiusa San Michele); Parte Comune (Chiusa San Michele – Saint-Jean-de-Maurienne); 1° fase RFF (linea Lione – Chambéry con la 1° canna del tunnel di Chartreuse);
- 2030: 2° canna Tunnel di Chartreuse; 1° canna Tun nel di Belledonne;
- 2035: Linea AV Lione – Chambéry ; 2a canna Tunnel di Belledonne.

3.4.2 LE BASI INFRASTRUTTURALI

LINEE ATTUALI

Sulle sezioni di linea esistente gli schematici di segnalamento seguenti sono serviti di base per la modellizzazione:

V57 33 900 138 162-1- C 02.2008 Ligne Chambéry / St Pierre d'Albigny
V57 33 900 162-1-L 08.2007 St Pierre d'Albigny
V57 33 900 162 198-01-H 07.2007 Ligne St Pierre d'Albigny St-Avre La Chambre
V57 33 900 175-107.2007 Aiguebelle
V57 33 900 220-1-Z 06.2008 St-Michel-Valloire et zone de Berchette La Praz
V57 33 900 220 234-1-06.2008 St-Michel-Valloire à Modane
V57 33 909 236-1-K 06.2008 Modane
V57 33 909 007 050-1-K 12.2007 Section Gières à Montmélian
V57 33 909 016-1-C 12.2007 Lancey
V57 33 909 026-1-D 02.10.2007 Tencin-Theys
V57 33 909 036-1-D 12.02.1993 Le Cheylas La Buissière PL
V57 33 909 041-1-A 04.2008 Pontcharra / Breda
V57 33 909 133 142-1-A 09.2007 Grenoble Gières
VZE 905 023-1-G 02.2007 Grenay
VZE 905 041-1-P 03.2009 Bourgouin-Jallieu
VZE 905 063-1-O 10.1997 St-André Le Gaz
V57 33 900 137 Chambéry - Challes-les-Eaux
V57 33 900 137-K Chambéry - Challes-les-Eaux - Poste K
VZE 900 137 301 Chambéry-Secteur de Bois-Plan
V57 33 900 110 Champfleury
V57 33 900 229 Berchette
VZE 900 143 Bois-Plan

Per la stazione di Chambéry è stato preso in considerazione uno studio di lungo termine redatto nel quadro della linea AV Lyon Sillon Alpin (fornito da RFF RR senza referenze).

L'alimentazione elettrica della sezione Montmélian / St-Jean de Maurienne è stata considerata a 25kV.

LINEE NUOVE

SIF

Gli schemi seguenti sono serviti di base (in particolare pk e velocità massime):

- SIF pages 10 à 13 des Equipements ferroviaires des Etudes d'APS Liaison Ferroviaire Lyon-Turin - Itinéraire fret d'accès au tunnel Franco-italien RFF. Secteur Lyon Est à Laissaud / Montmélian – « phase initiale ».
- Schéma simplifiés Combes de Savoie - Phases initiale, intermédiaire et finale de l'APS Liaison Ferroviaire Lyon-Turin (section Belledonne Maurienne – synthèse technique)
- Schéma simplifié des installations en cluse de Chambéry – février 2003.

Tracciati

Gli studi di tracciato seguenti sono serviti di base alla modellizzazione dell'infrastruttura:

- Etude Egis Rail / RFF - Liaison Ferroviaire Lyon-Turin Section Française - Section Belledonne Maurienne APS Technique – Sous-dossier Technique Partie Commune indice C mars 2008 avec planches associées n°1 à 6 vue en plan et profils en long.

- Etude Egis Rail / RFF - Liaison Ferroviaire Lyon-Turin Section Française - Section Belledonne Maurienne APS Technique – Sous-dossier Technique Variante Glandon indice C mars 2008 avec planches associées n°6 à 10 vue en plan et profils en long.

- Les 22 planches de tracé études SETEC Ligne Nouvelle Fret Lyon Sillon Alpin Etudes techniques APS suivantes :

- o ITI FRET 01 010-011 PL-B1V1-2.pdf
- o ITI FRET 01 010-011 PL-CFAL.pdf
- o ITI FRET 01 010 VP indA.pdf
- o ITI FRET 01 010-011 PL-ST-EX.pdf
- o ITI FRET 01 011 VP indA.pdf
- o ITI FRET 01 020 VPL indA.pdf
- o ITI FRET 01 030 VPL indA.pdf
- o ITI FRET 02 040 VPL indA.pdf
- o ITI FRET 02 050 VPL indA.pdf
- o ITI FRET 02 060 VPL indA.pdf
- o ITI FRET 02 070 VPL indA.pdf
- o ITI FRET 03 080 VPL indA.pdf
- o ITI FRET 03 090 VPL indA.pdf
- o ITI FRET 03 100 PL indA.pdf
- o ITI FRET 03 100 VP indA.pdf
- o ITI FRET 04 110 VPL indA.pdf
- o ITI FRET 04 120 VPL indA.pdf
- o ITI FRET 04 130 VPL indA.pdf
- o ITI FRET 04 140 VPL indA.pdf
- o ITI FRET 04 150 PL indA.pdf
- o ITI FRET 04 150 VP indA.pdf
- o ITI FRET 04 160 VP indA.pdf

- Les 6 planches Etude Egis Rail / RFF - Liaison Ferroviaire Lyon-Turin Section Française - Section Combe de Savoie APS Technique – Sous-dossier Technique 3 planches vue en plan et 3 pour les profils en long.

- Planche tracé en plan gare de Montmélian SNCF/ RFF APS LIGNE NOUVELLE FRET St-ANDRE-LE-GAZ - SILLON ALPIN Rac. Grenoble-Modane à W 60 et à 2

voies option 1- indice D 12.02.2009 ;

- Etude SNCF/RFF Liaison Ferroviaire Transalpine LGV Lyon sillon Alpin – APS ; 18 dossiers d'étude de tracé en plan et profil en long ; c'est la variante pré Lombard directe qui a été considérée dans la modélisation.

- Chantier AF de Grenay Etude SETEC / RFF étude de tracé du raccordement de Grenay vue en plan avril 2009.

TRATTA ITALIANA

I dati relativi alle caratteristiche del tracciato sono stati estratti dai seguenti elaborati prodotti nel corso degli studi da PROTSE3 ed RFI:

1. tracciato compreso fra Modane bis (pk 32+000) e il Confine di stato (pk 48+675): elaborati redatti nel corso dell'APR/PR 2006;
2. tracciato compreso fra Confine di stato (pk 48+675) e il limite tratta internazionale (pk 80+255): plano-profili prodotti da PROTSE3 aggiornati al 10/02/2010;
3. tracciato compreso tra limite tratta internazionale (pk 84+101) e il nodo di Torino (pk 123+954): studi di tracciato realizzati da RFI;
4. nodo di Torino e la linea storica: dati relativi alla linea sono stati ricavati dal fascicolo linee "Linea: Modane/Susa – Torino (FL2)", "Linea: Torino – Novara (FL4)", "tratta: Torino Orbassano - Torino San Paolo (FL6)" e dai plano-profili storici della linea Torino - Modane.

Essendo al momento presenti diverse ipotesi alternative di tracciato lato Italia sia tra Avigliana ed Orbassano sia tra Orbassano e Settimo, è stata presa in considerazione per la tratta nazionale italiana la seguente ipotesi:

- Tratta Orbassano – Avigliana: ex ipotesi "Destra Dora";
- Tratta Orbassano – Settimo: soluzione con affiancamento alla tangenziale.

A seguito delle indicazioni dell'Osservatorio Tecnico riportate nel documento (riferimento 12), non sono state più prese in considerazione le ipotesi basate sul tracciato Corridoio "Linea Storica".

3.4.3 Descrizione Software

IF-SIM

Per la simulazione della marcia treno si è utilizzato il software IF-SIM, che calcola a intervalli di 100 metri tutte le grandezze caratteristiche del moto: spazio percorso, tempo di percorrenza, velocità e potenza assorbita dalla locomotiva.

L'utilizzo del software IF-SIM permette la valutazione, in ogni istante, dell'influenza esercitata dalla linea sul moto del convoglio.

Ogni 25 metri il programma aggiorna tutte le grandezze della linea e del moto calcolando:

- ~ Le resistenze al moto;
- ~ La forza di trazione;
- ~ Il tempo impiegato ;
- ~ La potenza assorbita ;
- ~ La velocità al termine del tratto percorso, che sarà il dato di ingresso per calcolare le grandezze del tratto successivo.

In questo modo si ottiene il reale andamento spazio - velocità - tempo - potenza in funzione dei parametri caratteristici (curva di trazione/resistenze al moto) di ogni convoglio.

In particolare la caratterizzazione della curva di resistenza al moto è stata costruita utilizzando la classica formula di resistenza al moto:

$$R = a + bv + cv^2 \quad (\text{daN/t})$$

Le ferrovie italiane, analogamente ad altre reti, adottano una formula binomia del tipo:

$$R = a + bv^2 \quad (\text{daN/t})$$

includendo sinteticamente nel termine a la resistenza di contatto fra ruota e rotaia, la resistenza al contatto fusello – cuscinetto nonché le altre resistenze legate alla velocità che rientrano nel termine b della formula trinomia, quali quelle dovute al contatto fra bordino e rotaia, all'assorbimento delle oscillazioni verticali e degli altri effetti che dipendono dalle caratteristiche strutturali dei veicoli e dalle condizioni del binario.

Il termine c è rappresentativo della resistenza aerodinamica.

La formula completa che evidenzia il contributo della resistenza aerodinamica è la seguente:

$$\text{FRMOTO} = (\text{CRR} + \text{BRR} * V * 3.6 + \text{CG} * \text{ARR} * (V * 3.6)^2 + 9.81 * i + \text{RRC}) * \text{MM} / 1000$$

ARR	coeff. A termine V ² resistenza al moto
BRR	coeff. B termine V resistenza al moto
CRR	coeff. C termine costante resistenza al moto
CGALL	coeff. resistenza in galleria
RRC	coeff. resistenza in curva
CMR	coeff. Massa rotanti
MM	massa treno
I	pendenza livelletta
RG	raggio di curvatura
CG	coefficiente resistenza scoperto (1) ; galleria (1.6)

Samurail

Il calcolo è stato realizzato mediante l'applicazione SAMURAIL, dopo modellizzazione delle infrastrutture oggetto di studio.

Il software Samurail è un sistema di interfaccia di supporto alle decisioni relative agli investimenti in infrastrutture ferroviarie, in materiale rotabile basato su misure di capacità analitica e per simulazioni.

In particolare il software viene utilizzato per:

- l'ottimizzazione della gestione dell'infrastruttura in previsione di un aumento di traffico;
- modificazione di griglie orarie per minimizzare l'influenza delle perturbazioni;
- calcolo dell'orario per nuovi servizi;
- ottimizzazione d'investimenti in materiale rotabile.

Il calcolo di marcia integrato nel simulatore Samurail accetta un solo coefficiente di resistenza all'avanzamento per marcia, pertanto si è deciso di integrare tale vincolo in modo forfettario.

Dai calcoli effettuati sui percorsi italiani con il software di calcolo utilizzato da ITALFERR, con un coefficiente specifico nei tunnel pari a un tasso medio (coefficiente di studio in attesa di un'analisi più dettagliata), emerge che i tempi di percorrenza sono sensibilmente influenzati dalla circolazione nel tunnel solo per quanto riguarda i treni merci che presentano un basso rapporto potenza / massa e sulle sezioni in rampa. La perdita in termini di tempo in queste condizioni e in caso di rampe importanti (da 10 a 12 mm/m), è stata stimata a 3 secondi per km.

Le seguenti tabelle mostrano i dati relativi alla marcia dei treni merci interessati e ai tempi supplementari a essa integrati:

BB 36000	BB 36000	BB 36000X2	BB 36000X2	ES 64U4X2	ES 64U4X2
MA 100 - 1150t	ME 120 - 1150t	ME 120 - 2050t	ME 140 - 2050t	ME 120 - 2050t	ME 140 - 2050t
100	120	120	140	120	140

Senso	Tunnel in Km	Lunghezza delle rampa	Tempo supplementare permesso in secondi per tunnel
-------	-----------------	-----------------------	---

Sens	Tunnel	Longueur section en rampe en Km	Temps supplémentaire alloué en secondes par tunnel
France Italie	Bourgoin-Ruy	7	21
	Chartreuse	15,5	47
	Belledonne	15	45
	Rocheray	9.7	29
	Tunnel de base	26	75
Italie France	Belledonne	4	10
	Chartreuse	10	30
	De la Batie-Montgascon	7.4	20

3.4.4 Marini di regolarità

Il calcolo dei tempi di percorrenza del presente studio si basa sul calcolo della marcia di base; quest'ultima corrisponde alla marcia più performante possibile del treno.

Per permetterne l'inserimento in griglie orarie, viene aggiunto alla marcia di base un margine di regolarità calcolato in proporzione al tempo di percorrenza o aggiungendovi X minuti ogni 100 km percorsi. La marcia di base a cui è stato aggiunto il margine di regolarità costituisce la marcia tipo.

Qui di seguito vengono riportati i valori del margine di regolarità sull'RFN (paragrafo 3.2, allegato 8 Referenziale tecnico sul tracciato delle linee del documento di riferimento della rete - RFF).

Il margine di regolarità è un tempo supplementare (aggiunto alla marcia di base) destinato a bilanciare:

- l'imprecisione e i rischi di produzione e circolazione (parte GI, parte richiedente);
- perdite di tempo risultanti da una quantità massima di LTV per lavori o per l'utilizzo di Interruzioni Programmate con Circolazione a Semplice binario per manutenzione (IPCS).

Tale margine viene suddiviso sulla tratta in modo da rappresentare un compromesso tra parte ripartita e parte più polivalente e calcolato a fine percorso.

Nella misura in cui tale ripartizione non peggiori la capacità, l'obiettivo generale consiste nel posizionare la metà del margine nell'ultimo quarto della tratta totale o di ciascuno dei segmenti definiti sulla mappa «Perdite di tempo per LTV simultaneamente assegnabili», che RFF mette a disposizione di qualsiasi richiedente.

Il margine di regolarità normale è pari a 5% sulle tratte ad Alta Velocità e a 4,5 min./100 km sulle tratte classiche, salvo nei casi specifici descritti nel referenziale di linea.

Su richiesta di RFF, è possibile applicare margini specifici su alcune linee, in particolare:

- limitazione a 3 min./100 km per alcuni tipi di treni passeggeri previsti;
- aumento a 5,5 min./100 km per le linee con velocità limite ≤ 100 km/h, o durante alcune fasce orarie di manutenzione notificate da RFF.

In linea con le indicazioni di RFF si è proceduto a calcolare i margini nel seguente modo:

- Lato Francia: per le linee ad Alta velocità il 5% del valore dei tempi di percorrenza;
- Lato Francia: per le linee miste 4,5 minuti ogni 100 km di percorso;
- Per la tratta internazionale si è utilizzato il 6% dei tempi di percorrenza in accordo alla FICHE UIC 451-1 "Marges de Régularité" e tenendo conto delle caratteristiche miste della linea viaggiatori e merci;
- Per la tratta nazionale italiana persistendo una circolazione mista si è utilizzato lo stesso criterio della tratta internazionale.

Per il traffico merci analogamente alle regole in uso in Francia (in Italia si considerano valori simili pari a 5 minuti ogni 100 km indipendentemente dalla velocità di impostazione del treno) si sono considerati i seguenti margini di allungamento:

- 4,5 minuti ogni 100 km per treni merci con velocità ≥ 120 km/h e treni AF e AFM
- 5,5 minuti ogni 100 km per treni merci con velocità 100 km/h.

Tali valori risultano più cautelativi rispetto a quelli previsti dalla Fiche UIC 451R che prevedono un margine di 3 minuti ogni 100 km.

3.4.5 PERCORSI E SERVIZI DELLO STUDIO

Per ciascuna fase principale od orizzonte di progetto 2023, 2030 e 2035 sono stati considerati percorsi passeggeri e merci (nell'allegato 7, lo schema dei principali itinerari seguiti per ciascun tipo di traffico e orizzonte).

Traffico passeggeri_Lato francese (Allegati 1-2-3-4)

Il percorso dei traffici ad alta velocità (TGV, AGV, ETR) si sviluppa tra la Stazione TGV di St-Exupéry e Modane (TB); il calcolo di marcia comprende il servizio dell'attuale stazione TGV e il passaggio in velocità nella stazione di Modane (TB); tra queste due stazioni, la marcia è diretta, senza sosta.

Il percorso dei traffici passeggeri ordinari (locomotiva + vettura tipo CORAIL) si sviluppa tra la stazione di Chandieu-Toussieu (km 17,8 dell'attuale linea Lyon Perrache/ Part Dieu a St André le Gaz) e la stazione di Modane; la marcia viene calcolata al passaggio nelle stazioni di Chandieu-Toussieu e Modane (TB); la marcia integra il servizio nella stazione di Chambéry con un tempo di stazionamento nullo. Per ottenere la marcia tipo si dovrà quindi aggiungere la durata della sosta in stazione.

Il percorso dei traffici VR AV (V) si sviluppa tra la stazione PL di Chandieu-Toussieu (km 17,8 dell'attuale linea Lyon Perrache/ Part Dieu a St André le Gaz) e la stazione di Modane; la marcia viene calcolata al passaggio nelle stazioni di Chandieu-Toussieu e Modane (TB); la marcia integra il servizio nella stazione di Chambéry con un tempo di stazionamento nullo (per il VR AV 2023 e 2030 è stata prevista una marcia con una seconda sosta a St Jean de Maurienne).

Traffico passeggeri_Lato Italia (Annesso 8)

Il trasporto passeggeri è stato suddiviso in traffico lunga percorrenza e traffico passeggeri regionale.

Treni Viaggiatori ad Alta Velocità

Il traffico passeggeri lunga percorrenza a sua volta è stato analizzato separando il trasporto alta velocità (TGV, AGV, ETR) e il traffico tradizionale (locomotiva + vetture).

Le marce tipo relative al trasporto passeggeri alta velocità sono state studiate sul seguente itinerario:

1. Modane bis - Torino Porta Susa (Annesso 8 - Tavola 8)

Per tale relazione si è ipotizzato il percorso sviluppato sulla nuova linea TO-LI da Modane bis a Orbassano e sulla linea storica da Orbassano a Torino Porta Susa. Relativamente al tratto sulla linea nuova è stato considerato il tracciato denominato "Destra Dora" (Tavola 8)

La simulazione di marcia è stata realizzata ipotizzando il servizio senza fermate intermedie ed il transito nella stazione di Modane bis.

Per la relazione Modane - Torino San Paolo, si è ipotizzato il percorso sviluppato interamente sulla linea storica per tener conto del traffico a lunga percorrenza notturno che è ipotizzato istadato su tale linea. Per la simulazione di marcia si è ipotizzato il servizio senza fermate intermedie ed il transito in entrambe le stazioni di inizio e fine tratta simulata. Le simulazione sono state realizzate utilizzando la locomotiva BB36000 con cinque, dieci e quindici vetture (annesso 8 – tavola 9)

Le marce tipo relative al trasporto passeggeri tradizionale sulla NLTL sono state studiate sulla relazione O/D Modane bis - Torino San Paolo (Annesso 8 - Tavola 10).

Per tale relazione si è ipotizzato il percorso sviluppato sulla nuova linea TO-LI da Modane bis a Orbassano e sulla linea storica da Orbassano a Torino San Paolo.

Relativamente al tratto sulla linea nuova è stato considerato il tracciato denominato “Destra Dora”. La simulazione di marcia è stata realizzata ipotizzando il servizio senza fermate intermedie ed il transito in entrambe le stazioni di inizio e fine tratta simulata.

Trasporto passeggeri regionale

Il traffico passeggeri regionale, come per i lunga percorrenza, è stato analizzato separando il trasporto regionale alta velocità (supposto in via convenzionale con materiale ETR 485) e il traffico tradizionale.

Le marce tipo relative al trasporto passeggeri regionale ad alta velocità (Annesso 8) sono state studiate sulla relazione O/D Modane Bis - Torino Porta Nuova (tra Modane bis e Avigliana linea storica, tra Avigliana ed Orbassano linea nuova e tra Orbassano e Torino Porta Nuova linea storica).

Per la simulazione di marcia si sono avanzate due ipotesi:

- La prima presuppone il servizio (da Modane bis ad Orbassano su linea nuova, da Orbassano a Torino Porta Nuova su linea storica) con fermata a Susa internazionale, transito a Modane bis e attestamento a Torino Porta Nuova. La Tavola 11 evidenzia l'itinerario fino alla stazione di Torino Porta Nuova.
- La seconda presuppone il servizio (tra Modane bis e Avigliana linea storica, tra Avigliana ed Orbassano linea nuova e tra Orbassano e Torino Porta Nuova linea storica) con fermata di 2 minuti alle stazioni di Bardonecchia, Oulx e Bussoleno con partenza da Modane. La tavola 12 evidenzia l'itinerario fino alla stazione di Torino Porta Nuova.

Le marce tipo relative al trasporto passeggeri regionale tradizionale è stato studiato analizzando quattro relazioni O/D differenti che percorrono la tratta di linea storica Modane – Torino S.P. :

1. Bardonecchia - Torino San Paolo (Annesso 8 - Tavola 13);
2. Susa - Torino San Paolo (Annesso 8 - Tavola 14);
3. Servizio FM 3 Avigliana - Torino San Paolo (Annesso 8 - Tavola 15);
4. Servizio FM 5 Orbassano - Torino San Paolo (Annesso 8 - Tavola 16).

Per tutte e quattro le relazioni i percorsi considerati seguono interamente la linea storica.

Per la simulazione di marcia relativa alla relazione *Bardonecchia - Torino San Paolo* si è considerato il servizio con fermata di un minuto alle stazioni di: Oulx, Salbertrand, Chiomonte, Bussoleno Avigliana, Collegno, stop a Bardonecchia e transito a Torino San Paolo.

Per la simulazione di marcia relativa alla relazione *Susa - Torino San Paolo*, si è considerato il servizio con fermata di un minuto alle stazioni di Bussoleno Avigliana, Alpignano e Collegno e di mezzo minuto alle stazioni di Bruzolo, Borgone S. Antonino, Condove, S. Ambrogio, Rosta, partenza da fermo a Susa e transito Torino San Paolo.

Per la simulazione di marcia relativa alla relazione *Avigliana - Torino San Paolo*, si è considerato il servizio con fermata di un minuto alle stazioni di Rosta, Alpignano e Collegno e Grugliasco, partenza da fermo da Avigliana e transito a Torino San Paolo.

Per la simulazione di marcia relativa alla relazione *Orbassano - Torino San Paolo* si è considerato il servizio senza fermate intermedie e stop in entrambe le stazioni di origine e destinazione.

La simulazione è stata realizzata per le tre prime relazioni con il treno Vivalto e con il Minuetto per la relazione Susa - Torino San Paolo.

Traffico merci_Lato francese (Allegati 1-2-3-4)

I calcoli relativi ai tempi di percorrenza merci vengono realizzati tra il futuro terminale dell'Autostrada Ferroviaria (AF) di Grenay e la stazione di Modane (Tunnel di Base).

La marcia tra queste 2 stazioni non prevede alcuna sosta e viene calcolata con un passaggio in velocità nella stazione di Modane (TB).

All'inizio del terminale AF di Grenay, la marcia viene calcolata dopo la partenza diretta dal terminale; all'arrivo, la marcia termina nel binario tronco di arrivo.

I tempi da aggiungere per istradare un convoglio dopo l'inversione del senso di circolazione dal binario tronco verso il terminale di carico/scarico possono essere valutati a partire dai seguenti tempi elementari:

- Arresto macchina(e) motrice(i) di linea lato paraurti: 3 minuti;
- Definizione degli itinerari di accesso alla macchina di manovra verso il convoglio ed evoluzione della macchina – lato Terminale - 3 minuti (può essere realizzata simultaneamente alla prima operazione in base all'organizzazione del personale di manovra operativo);
- Accostamento e aggancio macchine motrici di manovra: 2 minuti;
- Eventuale cambio di cabina condotta della macchina di manovra secondo il tipo di materiale – 5 minuti;

- Prova freno: 5 minuti;
- Tempo di istradamento del convoglio tra binario tronco e terminale a circa 2,6 km di distanza a velocità media pari a 20 km/h: 8 minuti.

Tempo totale da 18 a 26 min.

Per i traffici merci che non sono all'origine o al termine del Terminale AF, si potrà prendere come punto di passaggio il km 3.1 delle nuove linee (origine sede a 4 binari), segnalato nei tempi di percorrenza.

Trasporto merci_Lato Italia (Allegati 8)

Le marce tipo relative al trasporto merci sono state studiate su tre relazioni O/D differenti:

1. Modane bis - Orbassano (Allegato 8 - Tavola 17);
2. Modane bis - innesto linea AV/AC Torino – Milano (Allegato 8 - Tavola 19);
3. Orbassano - innesto linea AV/AC Torino – Milano (Allegato 8 - Tavola 20);

La simulazione di marcia su queste relazioni è stata effettuata con tre differenti locomotive E402B, BB36000, ES64U4, con differenti combinazioni di carico e velocità così come sintetizzato in tabella:

Tabella 1.1 -

	E 402 B				BB3600	ES 64 U4
[t]ellaggio [t]	800	1150	1600	2050	2050	2050
Velocità [km/h]	100/120/160	100/120	100/120	120/140	120/140	120/140
Trazione	Singola	Singola	Doppia	Doppia	Doppia	Doppia

3.4.6 PRECISIONE DEI TEMPI CALCOLATI

Indipendentemente dagli sviluppi del progetto a oggi non noti, è opportuno esprimersi sul margine di errore che il presente calcolo dei tempi di percorrenza potrebbe comportare, nello specifico in considerazione del grado di avanzamento degli studi tecnici delle infrastrutture e dei tempi che ne derivano direttamente.

Si noterà, sulle sezioni della linea esistenti:

- l'assenza di velocità limite per le nuove categorie quali l'AGV o le composizioni merci a VL 160 e 140; studi più dettagliati potrebbero condurre a un'evoluzione della relativa velocità limite; nel presente studio, le linee AGV sono associate alle linee TGV e le linee MGV 160 e ME 140 alle velocità limite delle ME 120.
- Per le sezioni che passano a termine da 1,5 KV a 25KV e in assenza di profilo elettrico, abbiamo considerato per le linee TGV la curva di sforzo al cerchione adattata a linee Alta Velocità.

Per le nuove linee, si noterà che gli studi tecnici non sono ancora allo stadio che prevede la presentazione degli schemi di segnalamento e, di conseguenza, sussistono numerose approssimazioni, specialmente in termini di velocità limite applicabili; assenza di velocità limite per categoria, probabile arrotondamento delle velocità in difetto per semplificare la guida, mancata definizione dei livelli di velocità sulle linee ad Alta Velocità, imprecisione per quanto riguarda il posizionamento o il numero di sezioni elettriche di separazione, limitazione sulla parte alta delle salite, limitazione nel tunnel ed eventuali altri limiti di circolazione non ancora noti in questa fase dello studio.

Infine, i dati materiali di cui disponiamo (vedere paragrafo 3), nello specifico per i convogli AGV e per la locomotiva Siemens, mancano di precisione (dati costruttori) e si può supporre un'evoluzione dei parametri utilizzati per il calcolo di marcia da parte delle imprese ferroviarie di gestione. In conclusione, ci si può attendere un margine di errore dell'ordine del 3 - 4% sul valore dei tempi di percorrenze qui ottenuti.

3.5 Marce tipo - Risultati delle simulazioni

3.5.1 Descrizione degli input

Al fine di dare maggiore leggibilità ai risultati ottenuti dalle simulazioni di marcia dei treni, sono state effettuate delle simulazioni di confronto, tra diverse tipologie di treni, per il servizio merci e delle simulazioni sull'intero itinerario per il servizio passeggeri.

Sono state effettuate delle simulazioni di marcia di confronto per tipologie di servizio.

In particolare nell'allegato 10 viene riportato il confronto tra le simulazioni effettuate per il servizio merci sulla tratta Orbassano - Modane bis che evidenzia il confronto tra le prestazioni dei seguenti treni:

- E402B da 1600[t];
- ES64U2 da 2050[t];
- E402B 2050[t].

3.5.2 Risultati complessivi

Al fine di riportare un risultato sintetico degli studi effettuati, di seguito è illustrata la simulazione in forma tabellare di un treno TGV all'orizzonte temporale 2035 sull'itinerario Lyon St-Exupéry départ – Torino Porta Susa. Sono stati calcolati i tempi puri di percorrenza ed i tempi commerciali, con i margini di regolarità calcolati come illustrato nel paragrafo 3.4.4.

Materiale rotabile	2035					
	TGV					
	300km/h					
Velocità di esercizio km/h	km	Time	MARGINI	MARGINI CUMULATIVI	Tempo commerciale	Calcolo Margini
Lyon St-Exupéry départ	0	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	5%
La Chapelle de la Tour (bif.)	37	0.10.00	0.00.30	0.00.30	0.10.30	
Chambéry	77,6	0.22.35	0.00.38	0.01.08	0.23.43	
Montmélian	91,6	0.30.34	0.00.38	0.01.46	0.32.20	4,5 min/100km
Laissaud Nord	93,8	0.31.45	0.00.06	0.01.52	0.33.37	
Laisseau Est	96,7	0.33.07	0.00.08	0.02.00	0.35.07	
St-Jean de Mauriene	130,6	0.43.14	0.01.32	0.03.32	0.46.46	6%
Modane (T.B.) passage	162,5	0.51.55	0.00.31	0.04.03	0.55.58	
Confine di Stato	179,106	0.56.27	0.00.16	0.04.19	1.00.46	
Fine tunnel di Base	191,100	0.59.43	0.00.12	0.04.31	1.04.14	
FV Susa Internazionale	191,900	0.59.56	0.00.01	0.04.32	1.04.28	
Asse area di sicurezza Susa	193,342	1.00.20	0.00.01	0.04.33	1.04.53	
Imbocco tunnel Orsiera	194,050	1.00.31	0.00.01	0.04.34	1.05.05	
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	213,006	1.05.41	0.00.19	0.04.53	1.10.34	
PSE Interconnessione est Avigliana	224,080	1.08.51	0.00.11	0.05.04	1.13.55	
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	234,149	1.11.51	0.00.11	0.05.15	1.17.06	
PSE interconnessione Orbassano ovest lato TO	236,047	1.12.57	0.00.04	0.05.19	1.18.16	
TO S. PAOLO	243,728	1.17.33	0.00.17	0.05.35	1.23.09	
TO Porta Susa	247,228	1.20.42	0.00.11	0.05.47	1.26.29	

Di seguito è illustrata la simulazione in forma tabellare di un treno TGV all'orizzonte temporale 2035 sull'itinerario Paris Gare de Lyon – Torino Porta Susa.

	2035					
Materiale rotabile	TGV					
Velocità di esercizio km/h	300km/h					
	km	Time	MARGINI	MARGINI CUMULATIVI	Tempo commerciale	Calcolo Margini
Paris gare de Lyon	0	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0%
Lyon St-Exupéry départ	409,7	1.55.00	0.00.00	0.00.00	1.55.00	5%
La Chapelle de la Tour (bif.)	446,7	2.05.00	0.00.30	0.00.30	2.05.30	
Chambéry	487,3	2.17.35	0.00.38	0.01.08	2.18.43	
Montmélian	501,3	2.25.34	0.00.38	0.01.46	2.27.20	4,5 min/100km
Laissaud Nord	503,5	2.26.45	0.00.06	0.01.52	2.28.37	
Laisseau Est	506,4	2.28.07	0.00.08	0.02.00	2.30.07	
St-Jean de Mauriene	540,3	2.38.14	0.01.32	0.03.32	2.41.46	
Modane (T.B.) passage	572,2	2.46.55	0.00.31	0.04.03	2.50.58	
Confine di Stato	588,806	2.51.27	0.00.16	0.04.19	2.55.46	6%
Fine tunnel di Base	600,8	2.54.43	0.00.12	0.04.31	2.59.14	
FV Susa Internazionale	601,6	2.54.56	0.00.01	0.04.32	2.59.28	
Asse area di sicurezza Susa	603,042	2.55.20	0.00.01	0.04.33	2.59.53	
Imbocco tunnel Orsiera	603,75	2.55.31	0.00.01	0.04.34	3.00.05	
PSE interconnessione ovest di chiesa S. Michele	622,706	3.00.41	0.00.19	0.04.53	3.05.34	
PSE Interconnessione est Avigliana	633,78	3.03.51	0.00.11	0.05.04	3.08.55	
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	643,849	3.06.51	0.00.11	0.05.15	3.12.06	
PSE interconnessione Orbassano ovest lato TO	645,747	3.07.57	0.00.04	0.05.19	3.13.16	
TO S. PAOLO	653,428	3.12.33	0.00.17	0.05.35	3.18.09	
TO Porta Susa	656,928	3.15.42	0.00.11	0.05.47	3.21.29	

Di seguito è illustrata la simulazione in forma tabellare di un treno TGV all'orizzonte temporale 2035 sull'itinerario Chambéry – Torino Porta Susa.

	2035					
Materiale rotabile	TGV					
Velocità di esercizio km/h	300km/h					
	km	Time	MARGINI	MARGINI CUMULATIVI	Tempo commerciale	Calcolo Margini
Chambéry	0	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	5%
Montmélian	14	0.07.59	0.00.38	0.00.38	0.08.37	4,5 min/100km
Laissaud Nord	16,2	0.09.10	0.00.06	0.00.44	0.09.54	
Laiseau Est	19,1	0.10.32	0.00.08	0.00.52	0.11.24	
St-Jean de Mauriene	53	0.20.39	0.01.32	0.02.24	0.23.03	
Modane (T.B.) passage	84,9	0.29.20	0.00.31	0.02.55	0.32.15	6%
Confine di Stato	101,506	0.33.52	0.00.16	0.03.12	0.37.03	
Fine tunnel di Base	113,5	0.37.08	0.00.12	0.03.23	0.40.31	
FV Susa Internazionale	114,3	0.37.21	0.00.01	0.03.24	0.40.45	
Asse area di sicurezza Susa	115,742	0.37.45	0.00.01	0.03.26	0.41.10	
Imbocco tunnel Orsiera	116,45	0.37.56	0.00.01	0.03.26	0.41.23	
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	135,406	0.43.06	0.00.19	0.03.45	0.46.51	
PSE Interconnessione est Avigliana	146,48	0.46.16	0.00.11	0.03.56	0.50.12	
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	156,549	0.49.16	0.00.11	0.04.07	0.53.23	
PSE interconnessione Orbassano ovest lato TO	158,447	0.50.22	0.00.04	0.04.11	0.54.33	
TO S. PAOLO	166,128	0.54.58	0.00.17	0.04.28	0.59.26	
TO Porta Susa	169,628	0.58.07	0.00.11	0.04.39	1.02.46	

Di seguito è illustrata la simulazione in forma tabellare di un treno TGV all'orizzonte temporale 2035 sull'itinerario Lyon St. Exupéry – Torino Porta Susa, con fermate a Chambéry, Saint Jean de Maurienne e stazione internazionale di Susa.

TGV (s'arrête à St Jean de Maurienne et Susa)		
Desserte	Horaire	
	Arrivée	Départ
Lyon St Exupéry		00:00:00
Lachapelle	00:10:30	00:10:30
Chambery	00:23:43	00:23:43
Montmélian	00:32:20	00:32:20
Laissaud Nord	00:33:37	00:33:37
Laisseau Est	00:35:07	00:35:07
St Jean de Maurienne	00:47:25	00:49:25
Modane Bis	01:00:34	01:00:34
Confine di Stato	01:05:22	01:05:22
Fine tunnel di Base	01:08:50	01:08:50
FV Susa	01:09:45	01:11:45
Asse area di sicurezza Susa	01:14:07	01:14:07
Imbocco tunnel Orsiera	01:14:19	01:14:19
PSE ovest di chiusa S.Michele	01:19:47	01:19:47
PSE est Avigliana	01:23:09	01:23:09
PSE Orbassano ovest lato LY	01:26:19	01:26:19
PSE Orbassano ovest lato TO	01:27:29	01:27:29
TO S.Paolo	01:32:22	01:32:22
TO Porta Susa	01:35:42	01:35:42

Di seguito è illustrata la simulazione in forma tabellare di un treno AF merci da 2050 t con locomotiva BB36000 in doppia trazione all'orizzonte temporale 2035 sull'itinerario Grenay – Orbassano a 120km/h.

Materiale rotabile	AF 2050t BB36000				
	120km/h				
Velocità di esercizio [km/h]	km	tempo	Margini per tratta	Margini cumulativi	tempo commerciale
Grenay AF départ	0	0.00.00	-	-	0.00.00
LN km3,1 (bif. CFAL)	4,6	0.05.24	0.00.13	0.00.13	0.05.37
Cessieu k 31,8 (bif. LH)	33,2	0.21.21	0.01.17	0.01.30	0.22.51
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	54,8	0.33.19	0.00.59	0.02.29	0.35.48
Laisseau Est	87,9	0.52.06	0.01.30	0.03.59	0.56.05
St-Jean de Maurienne	121,8	1.14.37	0.01.32	0.05.31	1.20.08
Modane (T.B.) passage	153,7	1.35.26	0.01.26	0.06.57	1.42.23
Confine di Stato	170,306	1.43.45	0.00.45	0.07.42	1.51.27
Fine tunnel di Base	182,3	1.49.45	0.00.32	0.08.14	1.57.59
FV Susa Internazionale	183,1	1.50.09	0.00.02	0.08.16	1.58.25
Asse area di sicurezza Susa	184,542	1.50.52	0.00.04	0.08.20	1.59.12
Imbocco tunnel Orsiera	185,25	1.51.13	0.00.02	0.08.22	1.59.35
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	204,206	2.00.44	0.00.51	0.09.13	2.09.57
PSE Interconnessione est Avigliana	215,28	2.06.31	0.00.30	0.09.43	2.16.14
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	225,349	2.11.41	0.00.27	0.10.10	2.21.51
Fascio Merci Orbassano	227,954	2.15.02	0.00.07	0.10.17	2.25.19

4,5 min / 100km

Di seguito è illustrata la simulazione in forma tabellare di un treno AF merci da 2050 t con locomotiva BB36000 in doppia trazione all'orizzonte temporale 2035 sull'itinerario Grenay – Orbassano a 100km/h.

Materiale rotabile	AF 2050t BB36000				
Velocità di esercizio [km/h]	100km/h				
	km	tempo	Margini per tratta	Margini cumulativi	tempo commerciale
Grenay AF départ	0	0.00.00	-	-	0.00.00
LN km3,1 (bif. CFAL)	4,6	0.05.06	0.00.15	0.00.15	0.05.21
Cessieu k 31,8 (bif. LH)	33,2	0.22.26	0.01.35	0.01.50	0.24.16
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	54,8	0.35.20	0.01.11	0.03.01	0.38.21
Laisseau Est	87,9	0.55.48	0.01.49	0.04.50	1.00.38
St-Jean de Maurienne	121,8	1.17.05	0.01.52	0.06.42	1.23.47
Modane (T.B.) passage	153,7	1.36.18	0.01.45	0.08.27	1.44.45
Confine di Stato	170,306	1.46.16	0.00.55	0.09.22	1.55.38
Fine tunnel di Base	182,3	1.53.28	0.00.40	0.10.02	2.03.30
FV Susa Internazionale	183,1	1.53.56	0.00.03	0.10.05	2.04.01
Asse area di sicurezza Susa	184,542	1.54.48	0.00.03	0.10.08	2.04.56
Imbocco tunnel Orsiera	185,25	1.55.14	0.00.02	0.10.10	2.05.24
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	204,206	2.06.38	0.01.03	0.11.13	2.17.51
PSE Interconnessione est Avigliana	215,28	2.13.28	0.00.37	0.11.50	2.25.18
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	225,349	2.19.34	0.00.33	0.12.23	2.31.57
Fascio Merci Orbassano	227,954	2.22.58	0.00.09	0.12.32	2.35.30

5,5%
ogni
100km

Di seguito è illustrata la simulazione in forma tabellare di un treno AF merci da 1600 t con locomotiva BB36000 in doppia trazione all'orizzonte temporale 2035 sull'itinerario Grenay – Orbassano a 120km/h.

Materiale rotabile	AF 1600t BB36000				
Velocità di esercizio [km/h]	120km/h				
	km	tempo	Margini per tratta	Margini cumulativi	tempo commerciale
Grenay AF départ	0	0.00.00	-	-	0.00.00
LN km3,1 (bif. CFAL)	4,6	0.05.06	0.00.13	0.00.13	0.05.19
Cessieu k 31,8 (bif. LH)	33,2	0.19.59	0.01.17	0.01.30	0.21.29
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	54,8	0.30.50	0.00.59	0.02.29	0.33.19
Laisseau Est	87,9	0.48.31	0.01.30	0.03.59	0.52.30
St-Jean de Maurienne	121,8	1.07.44	0.01.32	0.05.31	1.13.15
Modane (T.B.) passage	153,7	1.24.53	0.01.26	0.06.57	1.31.50
Confine di Stato	170,306	1.33.11	0.00.45	0.07.42	1.40.53
Fine tunnel di Base	182,3	1.39.11	0.00.32	0.08.14	1.47.25
FV Susa Internazionale	183,1	1.39.35	0.00.02	0.08.16	1.47.51
Asse area di sicurezza Susa	184,542	1.40.18	0.00.04	0.08.20	1.48.38
Imbocco tunnel Orsiera	185,25	1.40.39	0.00.02	0.08.22	1.49.01
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	204,206	1.50.10	0.00.51	0.09.13	1.59.23
PSE Interconnessione est Avigliana	215,28	1.55.52	0.00.30	0.09.43	2.05.35
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	225,349	2.00.58	0.00.27	0.10.10	2.11.08
Fascio Merci Orbassano	227,954	2.04.19	0.00.07	0.10.17	2.14.36

4,5min /
100km

Di seguito è illustrata la simulazione in forma tabellare di un treno AF merci da 1600 t con locomotiva BB36000 in doppia trazione all'orizzonte temporale 2035 sull'itinerario Grenay – Orbassano a 100km/h.

Materiale rotabile	AF 1600t BB36000				
Velocità di esercizio [km/h]	100km/h				
	km	tempo	Margini per tratta	Margini cumulativi	tempo commerciale
Grenay AF départ	0	0.00.00	-	-	0.00.00
LN km3,1 (bif. CFAL)	4,6	0.05.06	0.00.15	0.00.15	0.05.21
Cessieu k 31,8 (bif. LH)	33,2	0.22.26	0.01.35	0.01.50	0.24.16
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	54,8	0.35.20	0.01.11	0.03.01	0.38.21
Laisseau Est	87,9	0.55.48	0.01.49	0.04.50	1.00.38
St-Jean de Maurienne	121,8	1.17.05	0.01.52	0.06.42	1.23.47
Modane (T.B.) passage	153,7	1.36.18	0.01.45	0.08.27	1.44.45
Confine di Stato	170,306	1.46.16	0.00.55	0.09.22	1.55.38
Fine tunnel di Base	182,3	1.53.28	0.00.40	0.10.02	2.03.30
FV Susa Internazionale	183,1	1.53.56	0.00.03	0.10.05	2.04.01
Asse area di sicurezza Susa	184,542	1.54.48	0.00.03	0.10.08	2.04.56
Imbocco tunnel Orsiera	185,25	1.55.14	0.00.02	0.10.10	2.05.24
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	204,206	2.06.37	0.01.03	0.11.13	2.17.50
PSE Interconnessione est Avigliana	215,28	2.13.20	0.00.37	0.11.50	2.25.10
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	225,349	2.19.24	0.00.33	0.12.23	2.31.47
Fascio Merci Orbassano	227,954	2.22.46	0.00.09	0.12.32	2.35.18

5,5min /
100km

Di seguito è illustrata la simulazione in forma tabellare di un treno merci da 1600 t con locomotiva BB36000 in doppia trazione all'orizzonte temporale 2035 sull'itinerario Grenay – Innesto Gronda MI-TO AV/AC a 120km/h.

Materiale rotabile	AF 1600t BB36000				
Velocità di esercizio [km/h]	120km/h				
	km	tempo	Margini per tratta	Margini cumulativi	tempo commerciale
Grenay AF départ	0	0.00.00	-	-	0.00.00
LN km3,1 (bif. CFAL)	4,6	0.05.06	0.00.13	0.00.13	0.05.19
Cessieu k 31,8 (bif. LH)	33,2	0.19.59	0.01.17	0.01.30	0.21.29
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	54,8	0.30.50	0.00.59	0.02.29	0.33.19
Laiseau Est	87,9	0.48.31	0.01.29	0.03.58	0.52.29
St-Jean de Maurienne	121,8	1.07.44	0.01.32	0.05.30	1.13.14
Modane (T.B.) passage	153,7	1.24.53	0.01.26	0.06.56	1.31.49
Confine di Stato	170,306	1.33.11	0.00.45	0.07.41	1.40.52
Fine tunnel di Base	182,3	1.39.11	0.00.32	0.08.13	1.47.24
FV Susa Internazionale	183,1	1.39.35	0.00.02	0.08.15	1.47.50
Asse area di sicurezza Susa	184,542	1.40.18	0.00.04	0.08.19	1.48.37
Imbocco tunnel Orsiera	185,25	1.40.39	0.00.02	0.08.21	1.49.00
PSE interconnessione Condove	204,206	1.50.08	0.00.51	0.09.12	1.59.20
PSE Interconnessione Avigliana	215,28	1.55.42	0.00.30	0.09.42	2.05.24
PSE interconnessione Orbassano lato LY	225,349	2.00.45	0.00.27	0.10.09	2.10.54
PSE interconnessione Orbassano lato TO	233,547	2.04.53	0.00.22	0.10.31	2.15.24
PSE inter Gronda	250,294	2.13.39	0.00.45	0.11.16	2.24.55

4,5 min /100km

Di seguito è illustrata la simulazione in forma tabellare di un treno merci da 1600 t con locomotiva BB36000 in doppia trazione all'orizzonte temporale 2035 sull'itinerario Grenay – Innesto Gronda MI-TO AV/AC a 100km/h.

Materiale rotabile	Merci 1600t BB36000				
Velocità di esercizio [km/h]	100km/h				
	km	tempo	Margini per tratta	Margini cumulativi	tempo commerciale
Grenay AF départ	0	0.00.00	-	-	0.00.00
LN km3,1 (bif. CFAL)	4,6	0.05.06	0.00.15	0.00.15	0.05.21
Cessieu k 31,8 (bif. LH)	33,2	0.22.26	0.01.35	0.01.50	0.24.16
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	54,8	0.35.20	0.01.11	0.03.01	0.38.21
Laiseau Est	87,9	0.55.48	0.01.49	0.04.50	1.00.38
St-Jean de Maurienne	121,8	1.17.05	0.01.52	0.06.42	1.23.47
Modane (T.B.) passage	153,7	1.36.18	0.01.45	0.08.27	1.44.45
Confine di Stato	170,306	1.46.16	0.00.55	0.09.22	1.55.38
Fine tunnel di Base	182,3	1.53.28	0.00.40	0.10.02	2.03.30
FV Susa Internazionale	183,1	1.53.56	0.00.03	0.10.05	2.04.01
Asse area di sicurezza Susa	184,542	1.54.48	0.00.05	0.10.10	2.04.58
Imbocco tunnel Orsiera	185,25	1.55.14	0.00.02	0.10.12	2.05.26
PSE interconnessione Condove	204,206	2.06.36	0.01.03	0.11.15	2.17.51
PSE Interconnessione Avigliana	215,28	2.13.15	0.00.37	0.11.52	2.25.07
PSE interconnessione Orbassano lato LY	225,349	2.19.17	0.00.33	0.12.25	2.31.42
PSE interconnessione Orbassano lato TO	233,547	2.24.12	0.00.27	0.12.52	2.37.04
PSE inter Gronda	250,294	2.34.15	0.00.55	0.13.47	2.48.02

5,5
min/100k
m

Tutte le simulazioni, i diagrammi ed i layout relativi agli itinerari delle marce tipo sono riportati negli allegati secondo la tabella successiva.

Nella seguente tabella si riportano i tempi di percorrenza associati alle marce tipo per le principali destinazioni.

Tipo di servizio	Relazione	Tempo Marcia Tipo (percorrenza pura + margini)
V	Lione – Torino Porta Susa	1h26'
V	Parigi – Torino Porta Susa	3h21'
V	Chambery – Torino Porta Susa	1h02'
VR AV (NLTL)	Lyon Part Dieu – Torino Porta Nuova	1h 47'
VR AV (LS)	Lyon Part Dieu – Torino Porta Nuova	2h 51'

4 ALLEGATI

Di seguito l'elenco degli annessi:

- Annesso 1: simulazioni marcia tabellare lato Francia orizzonte temporale 2035;
- Annesso 2: simulazioni marcia tabellare lato Francia orizzonte temporale 2030 e orizzonte temporale 2023;
- Annesso 3: diagrammi marcia simulazioni treni Lunga Percorrenza lato Francia;
- Annesso 4: diagrammi marcia simulazioni merci lato Francia;
- Annesso 5: diagrammi marcia simulazioni Lunga Percorrenza lato Italia;
- Annesso 6: diagrammi marcia simulazioni merci lato Italia;
- Annesso 7: layout itinerari lato Francia;
- Annesso 8: Simulazioni marcia tabellare lato Italia;
- Annesso 9: layout itinerari lato Italia;
- Annesso 10: diagramma marcia, simulazioni tabellari e layout itinerario con confronto differenti tipologie di servizio da Orbassano a Modane.
- Annesso 11: layout itinerari complessivi Francia – Italia.

Annexo 1 / Annexe 1

Horizon 2035 – Voyageurs – sens France Italie

Matériel de traction	Km	2035 - Lyon St-Exupéry / LN Voyageurs / Chambéry / Montmélian / Laissaud / LN Mixte / St Jean de Maurienne / Modane (TB)								
		TGV R	TGV R	TGV R	TGV R	TGV R	AGV	AGV	AGV	ETR-500
Composition / Masse		US	US	US	US	US	11	11	11	12
Vitesse-limite		300	250	220	160	140	300	250	220	220
Lyon St-Exupéry départ	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
La Chapelle de la Tour (bif.)	37,0	00:10:00	00:10:46	00:11:40	00:14:51	00:16:39	00:09:44	00:10:36	00:11:31	00:12:57
Chambéry	77,6	00:22:35	00:24:01	00:25:39	00:32:02	00:35:34	00:22:13	00:23:45	00:25:25	00:27:21
Montmélian	91,6	00:30:34	00:32:00	00:33:39	00:40:01	00:43:39	00:29:12	00:30:44	00:32:24	00:35:07
Laissaud Nord	93,8	00:31:45	00:33:11	00:34:49	00:41:12	00:44:49	00:30:22	00:31:54	00:33:33	00:36:22
Laisseau Est	96,7	00:33:07	00:34:32	00:36:11	00:42:33	00:46:11	00:31:44	00:33:16	00:34:55	00:37:44
St-Jean de Maurienne	130,6	00:43:14	00:44:39	00:46:27	00:55:22	01:00:45	00:41:40	00:43:12	00:45:05	00:49:56
Modane (T.B.) passage	162,5	00:51:55	00:53:20	00:55:07	01:07:18	01:14:23	00:50:21	00:51:53	00:53:46	00:59:32

2035 - TERGV via tunnel de base	Km	2035 - Chandieu-Toussieu / LN Voyageurs / Chambéry / Montmélian / Laissaud / LN Mixte / St Jean de Maurienne / Modane (TB)	
Matériel de traction		TGV R	TGV R
Composition / Masse		US	US
Vitesse-limite		300	250
Chandieu-Toussieu passage	0,0	00:00:00	00:00:00
La Chapelle de la Tour (bif.)	39,7	00:11:46	00:11:46
Chambéry arrivée / départ	80,3	00:24:38 / 00:24:38	00:25:10 / 00:25:10
Montmélian	94,4	00:33:02	00:33:34
Laissaud Nord	96,5	00:34:12	00:34:44
Laisseau Est	99,5	00:35:34	00:36:06
St-Jean de Maurienne	133,4	00:45:41	00:46:13
Modane (T.B.) passage	162,5	00:54:22	00:54:54

2035 - TERGV via Modane ligne historique	Km	2035 - Chandieu-Toussieu / LN Voyageurs / Chambéry / Montmélian / Laissaud / LN Mixte / St Jean de Maurienne / Modane (LH)	
Matériel de traction		TGV R	TGV R
Composition / Masse		US	US
Vitesse-limite		300	250
Chandieu-Toussieu passage	0,0	00:00:00	00:00:00
La Chapelle de la Tour (bif.)	39,7	00:11:46	00:11:46
Chambéry arrivée / départ	80,3	00:24:38 / 00:24:38	00:25:10 / 00:25:10
Montmélian	94,4	00:33:02	00:33:34
Laissaud Nord	96,5	00:34:12	00:34:54
Laisseau Est	99,5	00:35:34	00:36:03
St-Jean de Maurienne arr./dép.	133,4	00:46:21 / 00:46:21	00:46:53 / 00:46:53
Modane (LH) arrivée	161,5	01:04:44	01:05:16

Les marches du matériel type voitures corail + locomotive via LN et tunnel de base sont utiles uniquement pour les situations d'exploitation dégradées

Matériel de traction	Km	2035 - Chandieu-Toussieu / LN Voy. / Chambéry / Montmélian / Laissaud / LN Mixte / St Jean de Maurienne / Modane (TB)					
		BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000
Composition / Masse		5 voitures	10 voitures	15 voitures	5 voitures	10 voitures	15 voitures
Vitesse-limite		200	200	200	160	160	160
Chandieu-Toussieu passage	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
La Chapelle de la Tour (bif.)	39,7	00:13:15	00:14:37	00:16:42	00:15:19	00:16:27	00:17:57
Chambéry arrivée / départ	80,3	00:28:28 / 00:28:28	00:30:40 / 00:30:40	00:33:36 / 00:33:36	00:32:43 / 00:32:43	00:34:23 / 00:34:23	00:36:35 / 00:36:35
Montmélian	94,4	00:35:35	00:38:29	00:42:12	00:39:50	00:42:12	00:45:11
Laissaud Nord	96,5	00:36:44	00:39:44	00:43:32	00:40:59	00:43:27	00:46:31
Laisseau Est	99,5	00:38:06	00:41:06	00:44:57	00:42:21	00:44:49	00:47:56
St-Jean de Maurienne	133,4	00:49:28	00:53:36	01:00:51	00:55:12	00:58:47	01:03:50
Modane (T.B.) passage	162,5	00:59:01	01:06:18	01:15:04	01:07:08	01:10:52	01:18:03

Horizon 2035 – Voyageurs –sens Italie France

2035 - Modane (TB) / St Jean de Maurienne / LN Mixte / Laissaud / Montmélian / Chambéry / LN Voyageurs / Lyon St-Exupéry										
Matériel de traction		TGV R	TGV R	TGV R	TGV R	TGV R	AGV	AGV	AGV	ETR-500
Composition / Masse		US	US	US	US	US	11	11	11	12
Vitesse-limite		300	250	220	160	140	300	250	220	220
Modane (T.B.) passage	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
St-Jean de Maurienne	31,5	00:08:36	00:08:36	00:08:35	00:11:49	00:13:31	00:08:36	00:08:36	00:08:35	00:08:36
Laisseau Est	65,4	00:17:52	00:17:52	00:18:24	00:24:32	00:28:01	00:17:55	00:17:55	00:18:26	00:18:34
Laissaud Nord	68,3	00:19:15	00:19:15	00:19:47	00:25:55	00:29:24	00:19:18	00:19:18	00:19:49	00:19:57
Montmélian	70,8	00:20:34	00:20:34	00:21:06	00:27:13	00:30:42	00:20:37	00:20:37	00:21:08	00:21:16
Chambéry	84,8	00:27:51	00:27:51	00:28:23	00:34:31	00:38:10	00:27:41	00:27:41	00:28:12	00:28:47
La Chapelle de la Tour (bif.)	123,8	00:41:56	00:42:18	00:43:23	00:51:56	00:57:04	00:41:17	00:41:17	00:42:45	00:45:32
Lyon St-Exupéry arrivée	162,5	00:51:10	00:52:31	00:54:34	01:06:54	01:14:02	00:50:40	00:52:04	00:54:08	00:57:16

2035 - TERGV via tunnel de base	Km	2035 - Modane (TB) / St Jean de Maurienne / LN Mixte / Laissaud / Montmélian / Chambéry / LN Voyageurs / Lyon St-Exupéry			
Matériel de traction		TGV R		TGV R	
Composition / Masse		US		US	
Vitesse-limite		300		250	
Modane (T.B.) passage	0,0	00:00:00		00:00:00	
St-Jean de Maurienne	31,5	00:08:36		00:08:36	
Laisseau Est	65,4	00:17:52		00:17:52	
Laissaud Nord	68,3	00:19:15		00:19:15	
Montmélian	70,8	00:20:33		00:20:33	
Chambéry arrivée / départ	84,8	00:27:59 / 0:27:59		00:27:59 / 0:27:59	
La Chapelle de la Tour (bif.)	123,8	00:42:26		00:42:46	
Chandieu-Toussieu passage	164,7	00:52:26		00:53:48	

2035 - TERGV via Modane ligne historique	Km	2035 - Modane (LH) / St Jean de Maurienne / LN Mixte / Laissaud / Montmélian / Chambéry / LN Voyageurs / Lyon St-Exupéry			
Matériel de traction		TGV R		TGV R	
Composition / Masse		US		US	
Vitesse-limite		300		250	
Modane (L.H.) départ	0,0	00:00:00		00:00:00	
St-Jean de Maurienne arr./dép.	28,0	00:19:31 / 00:19:31		00:19:31 / 00:19:31	
Laisseau Est	61,9	00:30:00		00:30:00	
Laissaud Nord	64,9	00:31:23		00:31:23	
Montmélian	67,3	00:32:42		00:32:42	
Chambéry arrivée / départ	81,4	00:40:07 / 00:40:07		00:40:07 / 00:40:07	
La Chapelle de la Tour (bif.)	120,3	00:54:34		00:54:54	
Chandieu-Toussieu passage	161,3	01:04:34		01:05:56	

Les marches du matériel type voitures corail + locomotive via LN et tunnel de base sont utiles uniquement pour les situations d'exploitation dégradées

2035 -Modane (TB) / St Jean de Maurienne / LN M. / Laissaud / Montmélian / Chambéry / LN V./ Chandieu-Toussieu							
Matériel de traction		BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000
Composition / Masse		5 voitures	10 voitures	15 voitures	5 voitures	10 voitures	15 voitures
Vitesse-limite		200	200	200	160	160	160
Modane (T.B.) passage	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
St-Jean de Maurienne	31,5	00:09:27	00:09:27	00:09:30	00:11:49	00:11:49	00:11:49
Laisseau Est	65,4	00:20:03	00:20:07	00:20:16	00:24:35	00:24:34	00:24:33
Laissaud Nord	68,3	00:21:26	00:21:30	00:21:40	00:25:58	00:25:57	00:25:56
Montmélian	70,8	00:22:46	00:22:50	00:23:00	00:27:18	00:27:17	00:27:16
Chambéry arrivée / départ	84,8	00:30:12 / 00:30:12	00:30:43 / 00:30:43	00:31:15 / 00:31:15	00:34:45 / 00:34:45	00:35:10 / 00:35:10	00:35:31 / 00:35:31
La Chapelle de la Tour (bif.)	123,8	00:46:30	00:49:19	00:52:56	00:52:35	00:55:27	00:58:04
Chandieu-Toussieu passage	164,7	00:59:27	01:02:46	01:06:01	01:07:57	01:11:06	01:14:11

Horizon 2035 – Fret –sens France Italie

2035 - Grenay (Chantier AF) / LN Mixte / St Jean de Maurienne / Modane (TB)												
Matériel de traction	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	ES 64U4X2	ES 64U4X2
Composition / Masse	MA 100 - 800t	ME 120 - 800t	MV 160 - 800t	MA 100 - 1150t	ME 120 - 1150t	MA 100 - 1600t	ME 120 - 1600t	ME 120 - 2050t	ME 140 - 2050t	ME 120 - 2050t	ME 140 - 2050t	ME 140 - 2050t
Vitesse-limite	100	120	160	100	120	100	120	120	140	120	140	140
Grenay AF départ	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
LN km 3,1 (bif. CFAL)	4,6	00:05:06	00:05:06	00:05:06	00:05:38	00:05:38	00:05:06	00:05:06	00:05:24	00:05:24	00:05:21	00:05:21
Cessieu km 31.8 (bif. LH)	33,2	00:22:27	00:20:01	00:18:26	00:24:13	00:21:56	00:22:26	00:19:59	00:21:21	00:20:19	00:20:09	00:18:39
Avressieux km 53.3 (bif. LNV)	54,8	00:35:22	00:30:52	00:27:33	00:38:07	00:34:10	00:35:20	00:30:50	00:33:19	00:31:20	00:31:41	00:28:47
Laissezau Est	87,9	00:55:51	00:48:36	00:42:49	01:00:00	00:53:43	00:55:48	00:48:31	00:52:06	00:48:47	00:48:45	00:44:02
St-Jean de Maurienne	121,8	01:17:11	01:07:55	01:00:45	01:25:33	01:17:23	01:17:05	01:07:44	01:14:37	01:10:32	01:07:50	01:01:56
Modane (T.B.) passage	153,7	01:36:25	01:26:12	01:18:00	01:48:23	01:39:28	01:36:18	01:24:53	01:35:26	01:31:21	01:26:06	01:18:18

Horizon 2035 – Fret –sens Italie France

2035 - Modane (TB) / St Jean de Maurienne / LN Mixte / Grenay (Chantier AF)												
Matériel de traction	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	ES 64U4X2	ES 64U4X2	
Composition / Masse	MA 100 - 800t	ME 120 - 800t	MV 160 - 800t	MA 100 - 1150t	ME 120 - 1150t	MA 100 - 1600t	ME 120 - 1600t	ME 120 - 2050t	ME 140 - 2050t	ME 120 - 2050t	ME 140 - 2050t	
Vitesse-limite	100	120	160	100	120	100	120	120	140	120	140	
Modane (T.B.) passage	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	
St-Jean de Maurienne	31,6	00:18:54	00:15:46	00:11:51	00:18:55	00:15:46	00:18:54	00:15:46	00:13:31	00:15:45	00:13:30	
Laissezau Est	65,4	00:39:13	00:32:42	00:24:42	00:39:23	00:32:56	00:39:13	00:32:41	00:32:53	00:28:19	00:32:51	00:28:11
Avressieux km 53.3 (bif. LNV)	98,6	00:59:39	00:50:19	00:39:14	01:01:34	00:52:20	00:59:37	00:50:17	00:51:47	00:45:25	00:50:22	00:43:46
St-Didier km 37.2 (bif. LH)	114,7	01:09:34	00:59:15	00:46:58	01:13:02	01:02:48	01:09:32	00:59:10	01:01:48	00:54:45	00:58:57	00:51:44
LN km 3,1 (bif. CFAL)	167,7	01:29:54	01:18:11	01:00:19	01:33:20	01:19:54	01:29:48	01:18:06	01:18:45	01:09:39	01:15:50	01:06:13
Grenay AF arrivée	154,1	01:34:11	01:20:10	01:04:19	01:37:53	01:24:06	01:34:04	01:20:05	01:22:55	01:13:39	01:19:48	01:10:02

Annexo 2 / Annexe 2

Horizon 2030 et 2023 – Voyageurs – sens France Italie

	Km	2030 - Lyon St-Exupéry / LN Mixte / Chambéry / Montmélian / St-Pierre d'Albigny / St Jean de Maurienne / Modane (TB)									
Matériel de traction		TGV R	TGV R	TGV R	TGV R	TGV R	AGV	AGV	AGV	ETR-500	
Composition / Masse		US	US	US	US	US	11	11	11	12	
Vitesse-limite		300	250	220	160	140	300	250	220	220	
Lyon St-Exupéry départ	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	
Cessieu km 31,8 (bif. LH)	35,0	00:11:32	00:11:32	00:11:33	00:14:06	00:15:48	00:11:23	00:11:23	00:11:25	00:12:22	
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	59,5	00:17:52	00:17:52	00:17:54	00:22:09	00:25:00	00:17:43	00:17:43	00:17:46	00:19:00	
Chambéry	80,8	00:27:18	00:27:18	00:27:27	00:33:14	00:36:57	00:27:03	00:27:03	00:27:13	00:29:06	
Montmélian	94,2	00:34:27	00:34:27	00:34:36	00:40:24	00:44:14	00:33:10	00:33:11	00:33:20	00:36:01	
St-Pierre d'Albigny	105,6	00:39:21	00:39:21	00:39:30	00:45:18	00:49:18	00:38:03	00:38:04	00:38:13	00:40:54	
St-Jean de Maurienne	151,2	01:00:26	01:00:26	01:00:35	01:06:23	01:10:28	00:59:08	00:59:09	00:59:19	01:02:07	
Modane (T.B.) passage	183,1	01:10:43	01:10:43	01:10:52	01:19:11	01:24:43	01:09:19	01:09:20	01:09:30	01:13:54	

Horizon 2030 / 2023 TER GV via tunnel de base	2023 / 2030 - Chandieu-Toussieu / LN M. / Chambéry / Montmélian / St-Pierre d'Albigny / St Jean de Maurienne / Modane (TB)		
Matériel de traction		TGV R	
Composition / Masse		US	
Vitesse-limite		250	
Chandieu-Toussieu passage	0,0	00:00:00	00:00:00
Cessieu km 31,8 (bif. LH)	37,8	00:11:58	00:11:58
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	62,3	00:18:18	00:18:18
Chambéry arrivée / départ	83,6	00:27:53 / 00:27:53	00:27:53 / 00:27:53
Montmélian	96,9	00:35:30	00:35:30
St-Pierre d'Albigny	108,4	00:40:24	00:40:24
St-Jean de Maurienne	154,0	01:01:48	01:02:00 / 01:02:00
Modane (T.B.) passage	185,8	01:12:05	01:12:52

Horizon 2030 / 2023 TER GV via Modane ligne historique	2023 / 2030 - Chandieu-Toussieu / LN M. / Chambéry / Montmélian / St-Pierre d'Albigny / St Jean de Maurienne / Modane (LH)		
Matériel de traction		TGV R	
Composition / Masse		US	
Vitesse-limite		250	
Chandieu-Toussieu passage	0,0	00:00:00	
Cessieu km 31,8 (bif. LH)	37,8	00:11:58	
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	62,3	00:18:18	
Chambéry arrivée / départ	83,6	00:27:53 / 00:27:53	
Montmélian	96,9	00:35:30	
St-Pierre d'Albigny	108,4	00:40:24	
St-Jean de Maurienne arrivée/ départ	154,0	01:02:00/ 01:02:00	
Modane (LH) arrivée	182,0	01:20:23	

Les marches du matériel type voitures corail + locomotive via LN et tunnel de base sont utiles uniquement pour les situations d'exploitation dégradées

		2030 - Chandieu-Toussieu / LN M. / Chambéry / Montmélian / St-Pierre d'Albigny / St Jean de Maurienne / Modane (TB)					
Matériel de traction		BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000
Composition / Masse		5 voitures	10 voitures	15 voitures	5 voitures	10 voitures	15 voitures
Vitesse-limite		200	200	200	160	160	160
Chandieu-Toussieu passage	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Cessieu km 31,8 (bif. LH)	37,8	00:12:39	00:13:09	00:14:01	00:14:24	00:14:39	00:15:15
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	62,3	00:19:21	00:20:18	00:21:40	00:22:27	00:22:44	00:23:37
Chambéry arrivée / départ	83,6	00:29:41 / 00:29:41	00:31:19 / 00:31:19	00:33:22 / 00:33:22	00:33:46 / 00:33:46	00:34:32 / 00:34:32	00:35:56 / 00:35:56
Montmélian	96,9	00:35:56	00:38:17	00:41:07	00:40:01	00:41:30	00:43:41
St-Pierre d'Albigny	108,4	00:41:10	00:43:32	00:46:23	00:45:15	00:46:45	00:48:57
St-Jean de Maurienne	154,0	01:03:47	01:06:12	01:09:11	01:07:52	01:09:25	01:11:45
Modane (T.B.) passage	185,8	01:14:57	01:19:25	01:24:20	01:20:19	01:22:48	01:26:54

Horizon 2030 et 2023 – Voyageurs –sens Italie France

		2030 - Modane (TB) / St Jean de Maurienne / St-Pierre d'Albigny / Montmélian / Chambéry / LN M. / Lyon St-Exupéry								
		TGV R	TGV R	TGV R	TGV R	TGV R	AGV	AGV	AGV	ETR-500
Matériel de traction										
Composition / Masse		US	US	US	US	US	11	11	11	12
Vitesse-limite		300	250	220	160	140	300	250	220	220
Modane (T.B.) passage	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:01
St-Jean de Maurienne	31,7	00:09:07	00:09:07	00:09:07	00:12:03	00:13:42	00:09:09	00:09:09	00:09:07	00:09:09
St-Pierre d'Albigny	77,6	00:29:57	00:29:57	00:29:57	00:32:52	00:34:40	00:29:59	00:29:59	00:29:57	00:30:07
Montmélian	88,8	00:34:42	00:34:42	00:34:42	00:37:38	00:39:35	00:34:44	00:34:44	00:34:42	00:34:53
Chambéry	102,2	00:40:49	00:40:49	00:40:49	00:43:45	00:46:11	00:40:52	00:40:52	00:40:49	00:41:13
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	126,2	00:51:35	00:51:35	00:51:39	00:55:32	00:58:39	00:51:12	00:51:12	00:51:39	00:53:15
St-Didier km 37,2 (bif. LH)	142,3	00:56:21	00:56:21	00:56:09	01:01:35	01:05:33	00:55:58	00:55:58	00:56:25	00:58:25
Lyon St-Exupéry arrivée	183,0	01:08:40	01:08:40	01:08:46	01:17:19	01:23:24	01:08:29	01:08:29	01:08:46	01:11:07

Horizon 2030 / 2023 TER GV via tunnel de base		2023 / 2030 - Modane (TB) / St Jean de Maurienne / St-Pierre d'Albigny / Montmélian / Chambéry / LN M./ Chandieu-Toussieu	
Matériel de traction		TGV R	
Composition / Masse		US	
Vitesse-limite		250	
Modane (T.B.) passage	0,0	00:00:00	00:00:00
St-Jean de Maurienne	31,7	00:09:07	00:09:24 / 00:09:24
St-Pierre d'Albigny	77,6	00:30:20	00:31:03
Montmélian	88,8	00:35:06	00:35:48
Chambéry arrivée / départ	102,2	00:41:21 / 00:41:21	00:42:03 / 00:42:03
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	126,2	00:52:26	00:53:08
St-Didier km 37,2 (bif. LH)	142,3	00:57:12	00:57:54
Chandieu-Toussieu passage	185,3	01:10:21	01:11:03

Horizon 2030 / 2023 TER GV via Modane ligne historique		2023 / 2030 - Modane (LH) / St Jean de Maurienne / St-Pierre d'Albigny / Montmélian / Chambéry / LN M./ Chandieu-Toussieu	
Matériel de traction		TGV R	
Composition / Masse		US	
Vitesse-limite		250	
Modane (LH) départ	0,0	00:00:00	
St-Jean de Maurienne arrivée/ départ	28,0	00:19:31 / 00:19:31	
St-Pierre d'Albigny	73,9	00:41:10	
Montmélian	85,1	00:45:55	
Chambéry arrivée / départ	98,6	00:52:10 / 00:52:10	
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	122,5	01:03:15	
St-Didier km 37,2 (bif. LH)	138,6	01:08:01	
Chandieu-Toussieu passage	181,7	01:21:10	

Les marches du matériel type voitures corail + locomotive via LN et tunnel de base sont utiles uniquement pour les situations d'exploitation dégradées

		2030 -Modane (TB) / St Jean de Maurienne / St-Pierre d'Albigny / Montmélian / Chambéry / LN M/ Chandieu-Toussieu					
		BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000
Composition / Masse		5 voitures	10 voitures	15 voitures	5 voitures	10 voitures	15 voitures
Vitesse-limite		200	200	200	160	160	160
Modane (T.B.) passage	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
St-Jean de Maurienne	31,7	00:09:58	00:09:58	00:10:00	00:12:06	00:12:07	00:12:07
St-Pierre d'Albigny	77,6	00:32:17	00:32:21	00:32:29	00:34:25	00:34:30	00:34:35
Montmélian	88,8	00:37:25	00:37:31	00:37:40	00:39:33	00:39:40	00:39:47
Chambéry arrivée / départ	102,2	00:44:01 / 00:44:01	00:44:23 / 00:44:23	00:44:48 / 00:44:48	00:46:10 / 00:46:10	00:46:32 / 00:46:32	00:46:55 / 00:46:55
Avressieux km 53,3 (bif. LNV)	126,2	00:55:21	00:57:22	00:59:14	00:58:08	01:00:00	01:01:43
St-Didier km 37,2 (bif. LH)	142,3	01:00:26	01:03:02	01:05:21	01:04:11	01:06:14	01:08:35
Chandieu-Toussieu passage	185,3	01:14:15	01:17:02	01:19:54	01:20:20	01:22:23	01:24:54

Comparatif 2009 / 2023-2030 des temps de parcours TERGV entre Chambéry et St Jean de Maurienne :

	Sillons 9241	Horaires calculés	Sillon 9240	Horaires calculés
Chambéry départ	10 :45 :00	00:27 :53	10 :52 :30	00 : 52 : 10
Montmélian	10 :53 :30	00:35:30	10 :46 :00	00 : 45 : 55
St-Pierre d'Albigny	11 :00 :00	00:40:24	10 :39 :30	00 : 41 : 10
St-Jean de Maurienne arrivée	11 :26 :30	01:02 :00	10 :15 :00	00 : 19 : 31
	00 :41 :30	00 :34 :07 + marge régularité de 4,5mn / 100km (00 :03 :10) = 00 :37 :30	00 :37 :30	00 :32 :39 + marge régularité de 4,5mn / 100km (00 :03 :10) = 00 :36 :00

Le delta est de 4mn dans le sens impair et de 1mn 30sec dans le sens pair ; on ne peut conclure que cette différence soit totalement imputable au passage du 1.5KV au 25KV car les marches des sillons actuels peuvent intégrer des détentés ou des marges travaux complémentaires sur ce secteur d'étude.

Horizon 2030 et 2023 – Fret –sens France Italie

Matériel de traction	2030 - Grenay (Chantier AF) / LN Mixte / Laissaud Nord / St-Pierre d'Albigny / St Jean de Maurienne / Modane (TB)											
	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	ES 64U4X2	ES 64U4X2
Composition / Masse	MA 100 - 800t	ME 120 - 800t	MV 160 - 800t	MA 100 - 1150t	ME 120 - 1150t	MA 100 - 1600t	ME 120 - 1600t	ME 120 - 2050t	ME 140 - 2050t	ME 120 - 2050t	ME 140 - 2050t	ME 140 - 2050t
Vitesse-limite	100	120	160	100	120	100	120	120	140	120	140	140
Grenay AF départ	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
LN km 3,1 (bif. CFAL)	4,6	00:05:06	00:05:06	00:05:06	00:05:38	00:05:38	00:05:06	00:05:24	00:05:24	00:05:21	00:05:21	00:05:21
Cessieu km 31,8 (bif. LH)	33,2	00:22:27	00:20:01	00:18:28	00:23:52	00:21:35	00:22:28	00:19:58	00:21:00	00:19:48	00:19:48	00:18:18
Aressieux km 53,3 (bif. LNV)	54,8	00:35:22	00:30:52	00:27:33	00:37:20	00:33:23	00:35:20	00:30:50	00:32:32	00:30:54	00:30:54	00:28:00
Laisseau Nord	87,7	00:55:43	00:48:48	00:43:27	00:59:52	00:53:52	00:55:40	00:48:41	00:52:18	00:49:12	00:41:54	00:44:27
St-Pierre d'Albigny	101,7	01:05:08	00:57:31	00:52:12	01:09:23	01:02:59	01:05:04	00:57:26	01:02:10	00:58:06	00:57:38	00:53:10
St-Jean de Maurienne	147,3	01:32:42	01:23:12	01:17:53	01:38:13	01:30:02	01:32:37	01:23:06	01:27:22	01:24:17	01:23:11	01:18:44
Modane (T.B.) passage	179,2	01:52:32	01:41:19	01:35:59	01:59:53	01:51:04	01:52:26	01:41:07	01:47:19	01:44:14	01:40:27	01:35:16

Horizon 2030 – Fret –sens Italie France (avec tunnels de Belledonne et Glandon à sens prioritaire)

Matériel de traction	2030 - Modane (TB) / St Jean de Maurienne / LN Mixte / Grenay (Chantier AF)											
	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	ES 64U4X2	ES 64U4X2
Composition / Masse	MA 100 - 800t	ME 120 - 800t	MV 160 - 800t	MA 100 - 1150t	ME 120 - 1150t	MA 100 - 1600t	ME 120 - 1600t	ME 120 - 2050t	ME 140 - 2050t	ME 120 - 2050t	ME 140 - 2050t	ME 140 - 2050t
Vitesse-limite	100	120	160	100	120	100	120	120	140	120	140	140
Modane (T.B.) passage	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
St-Jean de Maurienne	31,5	00:18:56	00:16:02	00:12:34	00:18:56	00:12:34	00:18:56	00:16:02	00:16:03	00:14:01	00:16:02	00:14:01
Laisseau Est	65,4	00:39:17	00:33:09	00:28:03	00:39:28	00:33:25	00:39:17	00:33:09	00:33:22	00:29:15	00:33:38	00:29:02
Aressieux km 53,3 (bif. LNV)	98,6	00:59:43	00:50:48	00:40:36	00:01:38	00:52:50	00:59:41	00:50:44	00:52:16	00:46:21	00:50:49	00:44:37
St-Didier km 37,2 (bif. LH)	114,7	01:09:39	00:59:42	00:48:20	01:13:07	01:03:17	01:09:36	00:59:37	01:02:17	00:55:41	00:59:24	00:52:35
LN km 3,1 (bif. CFAL)	167,7	01:29:55	01:16:38	01:01:41	01:33:24	01:20:19	01:29:52	01:16:31	01:19:14	01:10:35	01:16:18	01:07:04
Grenay AF arrivée	154,1	01:34:15	01:20:38	01:05:30	01:37:57	01:24:35	01:34:09	01:20:32	01:23:23	01:14:36	01:20:15	01:10:53

Horizon 2023 – Voyageurs – 2 sens ; idem 2030.

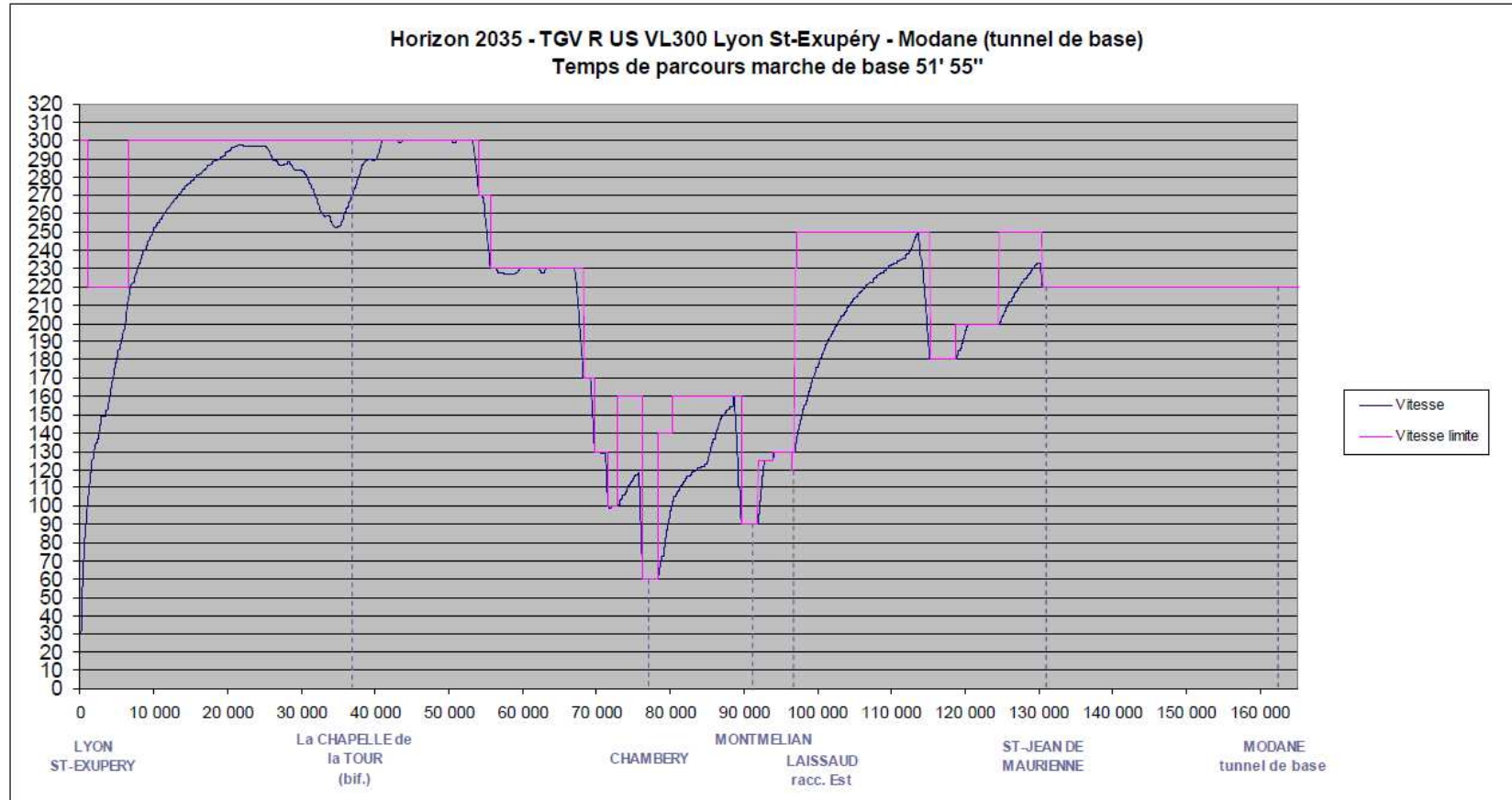
Horizon 2023 – Fret –sens France Italie ; idem 2030

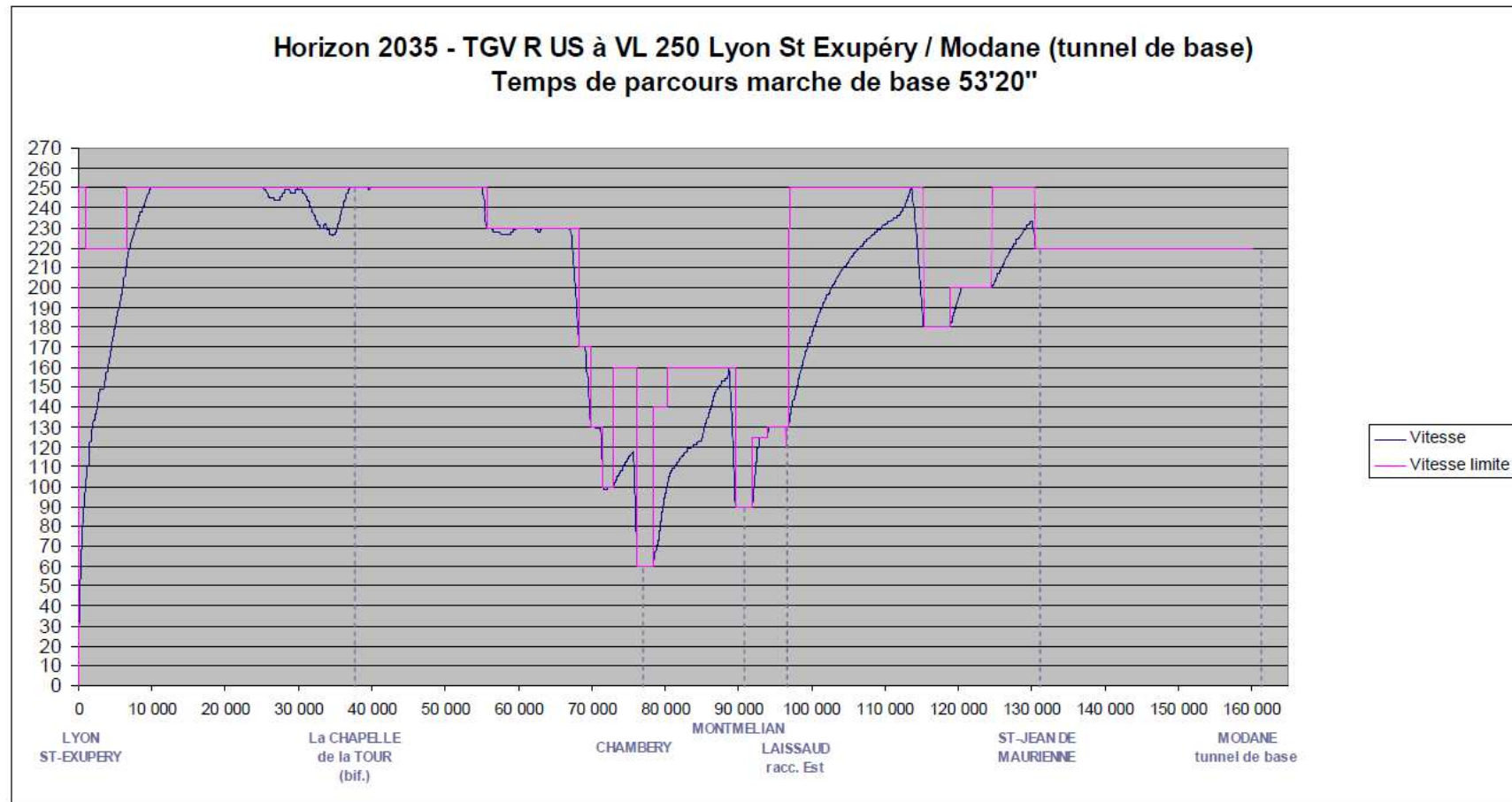
Horizon 2023 – Fret –sens Italie France

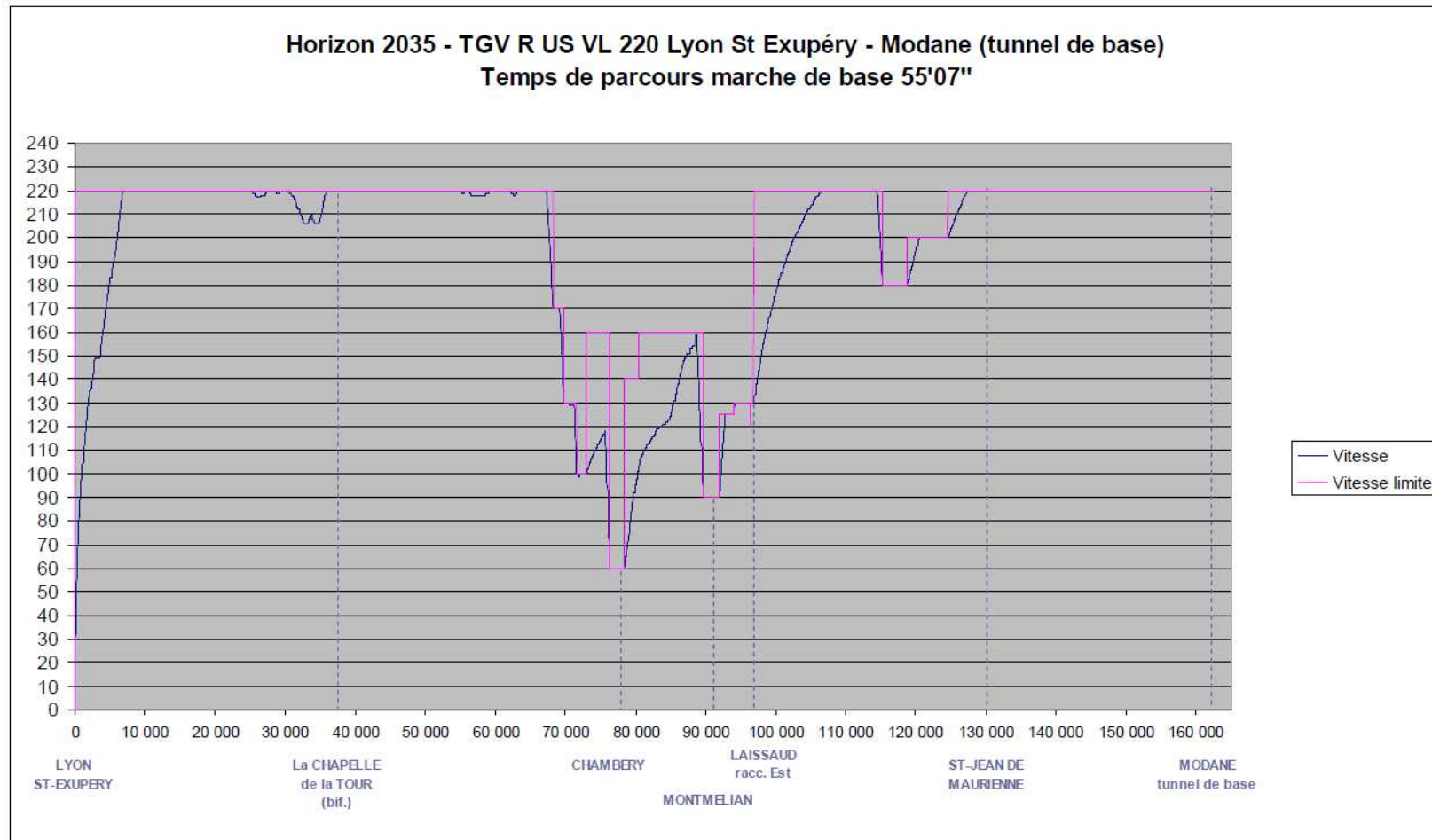
Matériel de traction	2023 - Modane (TB) / St Jean de Maurienne / St-Pierre d'Albigny / Laissaud Nord / LN Mixte / Grenay (Chantier AF)											
	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	BB 36000X2	ES 64U4X2	ES 64U4X2
Composition / Masse	MA 100 - 800t	ME 120 - 800t	MV 160 - 800t	MA 100 - 1150t	ME 120 - 1150t	MA 100 - 1600t	ME 120 - 1600t	ME 120 - 2050t	ME 140 - 2050t	ME 120 - 2050t	ME 140 - 2050t	ME 140 - 2050t
Vitesse-limite	100	120	160	100	120	100	120	120	140	120	140	140
Modane (T.B.) passage	0,0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
St-Jean de Maurienne	31,7	00:19:07	00:16:13	00:12:45	00:19:07	01:18:13	00:19:07	00:16:13	00:16:14	00:14:12	00:16:13	00:14:12
St-Pierre d'Albigny	77,6	00:48:02	00:42:14	00:38:46	00:48:02	0:42:16	00:48:01	00:42:14	00:42:15	00:40:14	00:42:14	00:40:12
Laisseau Nord	88,8	00:57:11	00:50:52	00:47:24	00:57:15	0:50:57	00:57:09	00:50:52	00:50:55	00:48:54	00:50:52	00:48:50
Aressieux km 53,3 (bif. LNV)	102,2	01:17:28	01:08:56	01:03:38	01:19:20	01:11:02	01:17:25	01:08:53	01:10:28	01:07:21	01:08:40	01:05:28
St-Didier km 37,2 (bif. LH)	126,2	01:27:24	01:17:52	01:11:22	01:30:49	01:21:30	01:27:20	01:17:48	01:20:27	01:16:41	01:17:15	01:13:24
LN km 3,1 (bif. CFAL)	142,3	01:47:41	01:34:46	01:24:43	01:51:07	01:38:31	01:47:36	01:34:40	01:37:23	01:31:35	01:34:08	01:27:54
Grenay AF arrivée	179,6	01:52:01	01:38:47	01:28:33	01:55:39	01:42:48	01:51:53	01:38:41	01:41:33	01:35:35	01:38:06	01:31:42

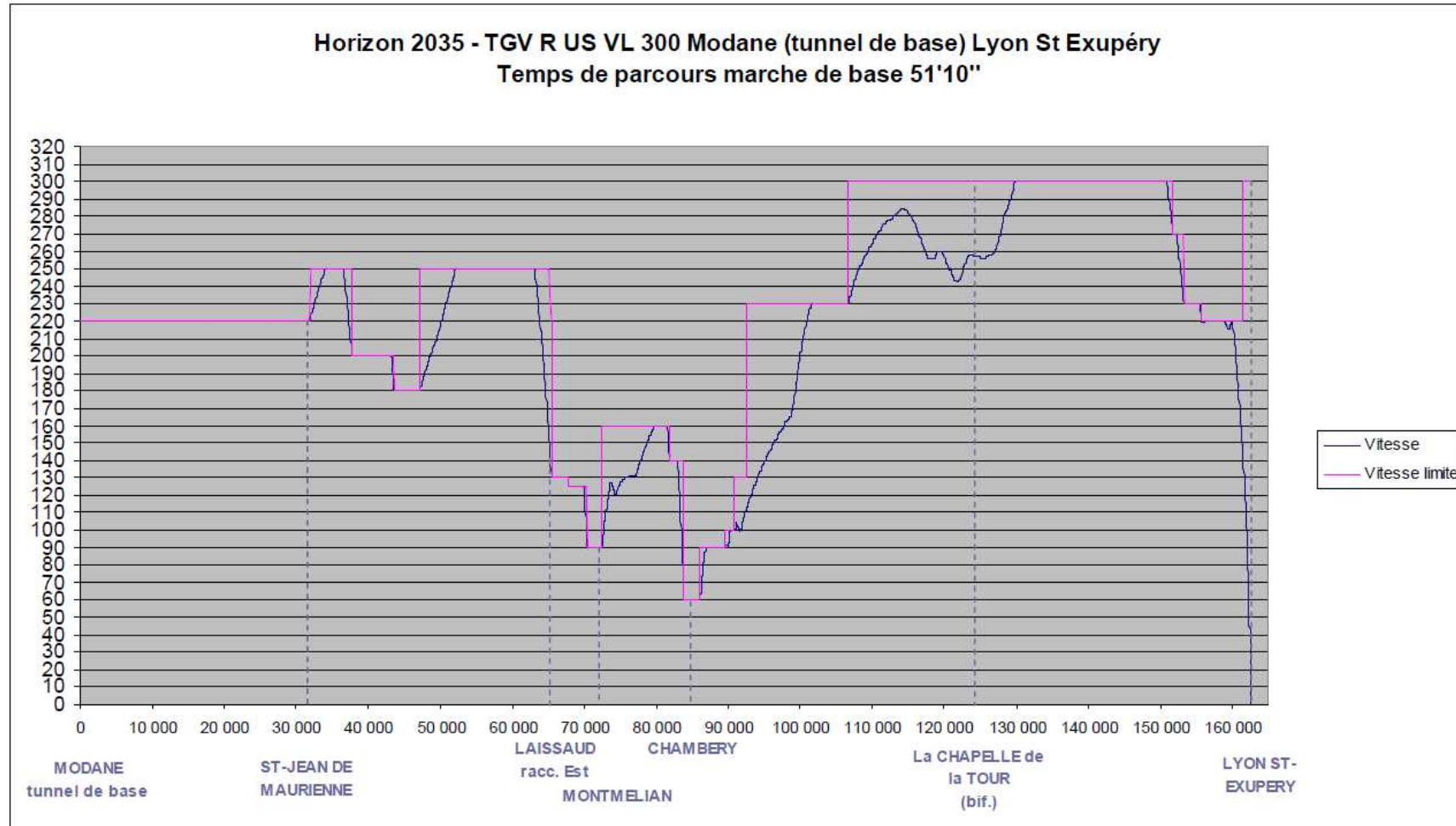
Annesso 3 / Annexe 3

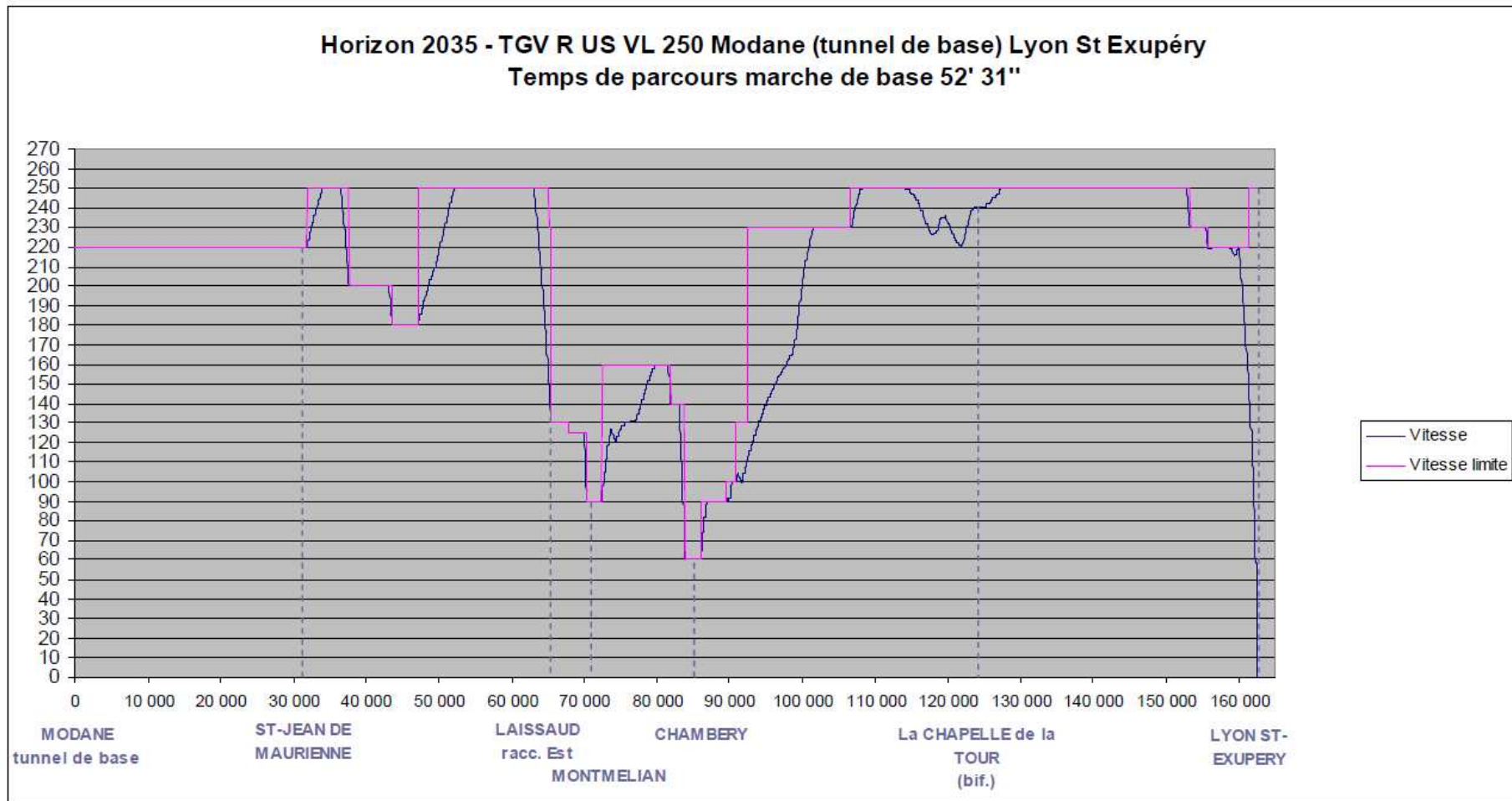
LES COURBES DE VITESSE DES MARCHES DE BASE TGV HORIZON 2035 (VL 300, 250 ET220)

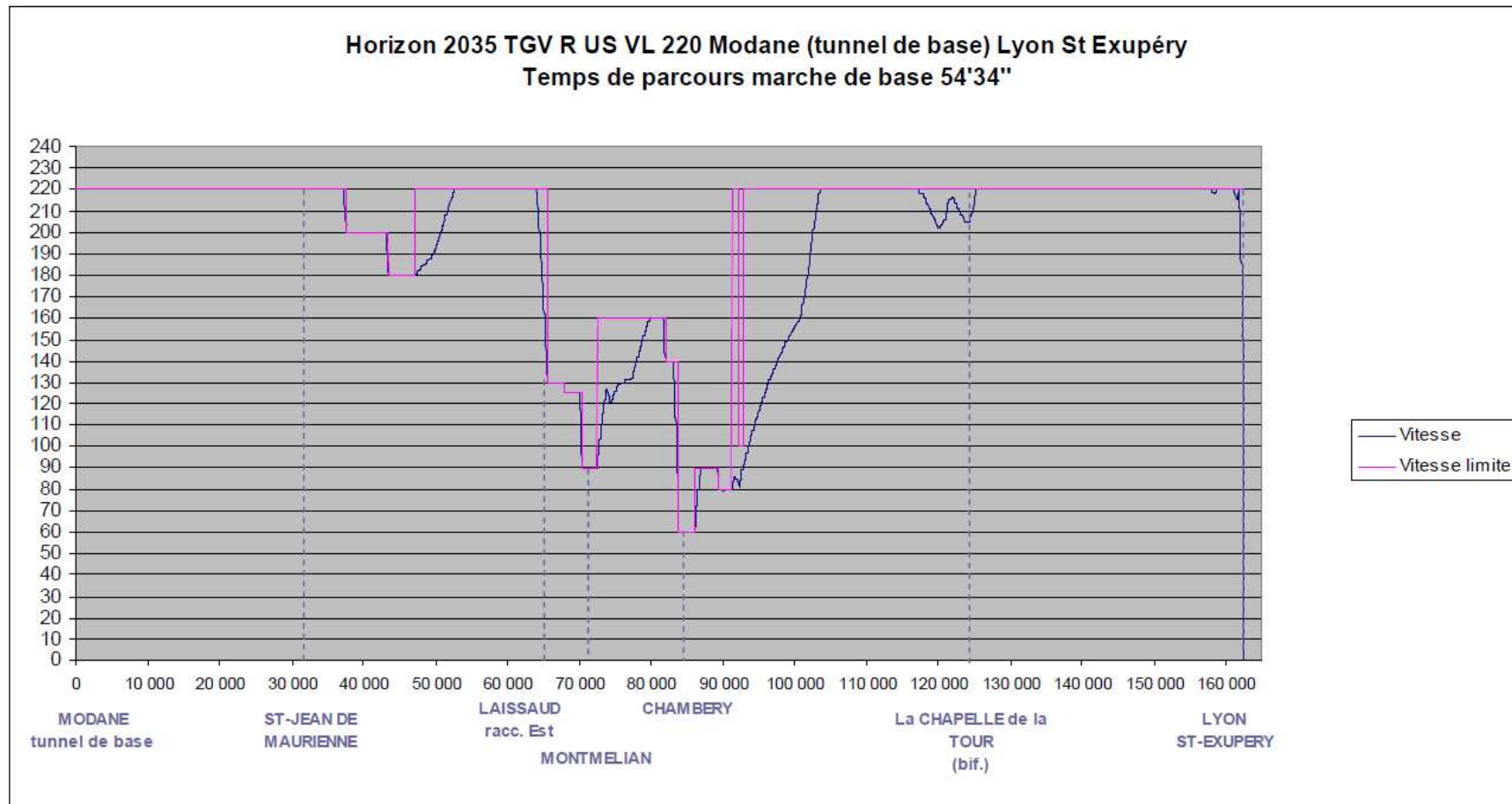


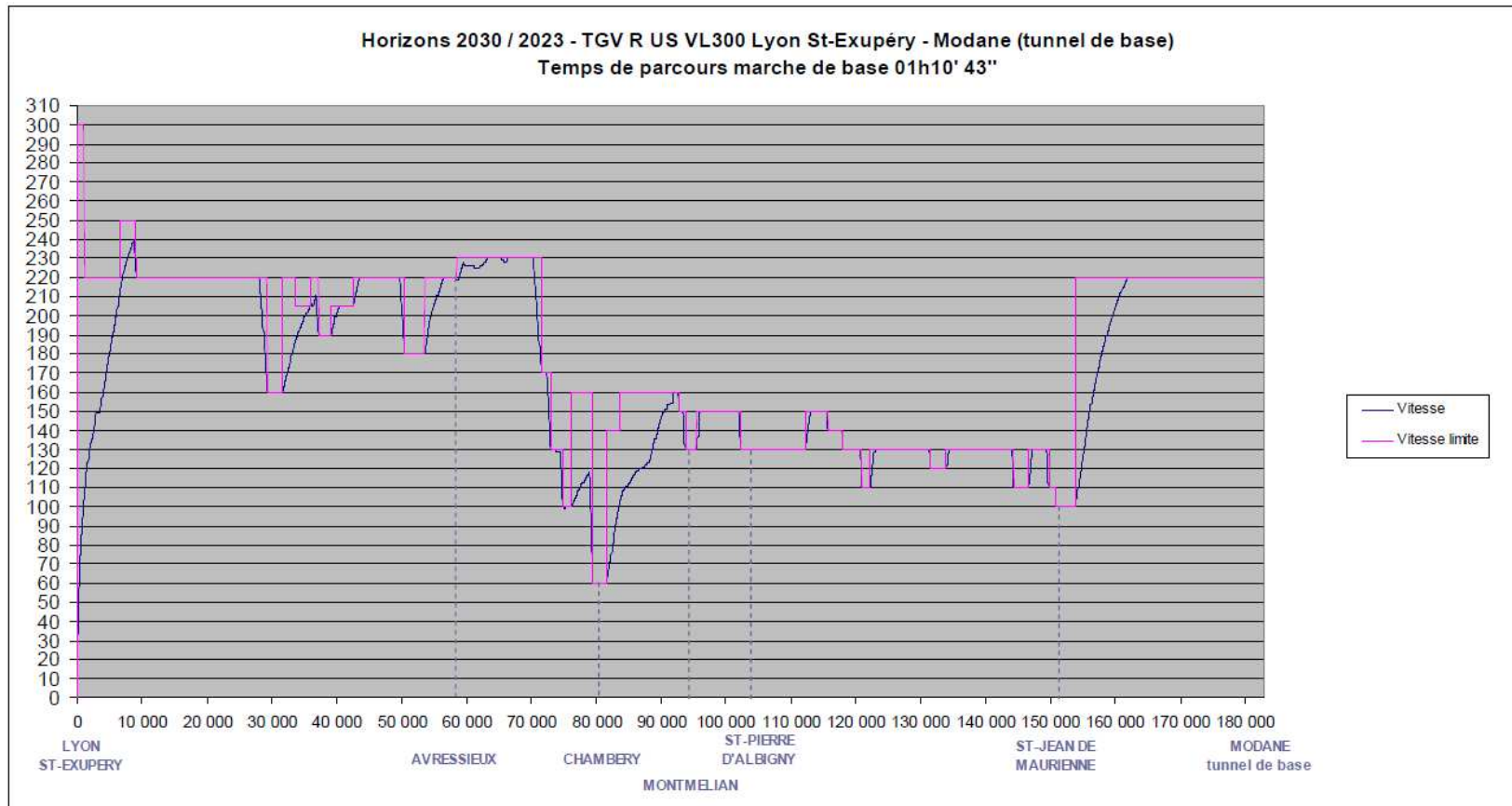


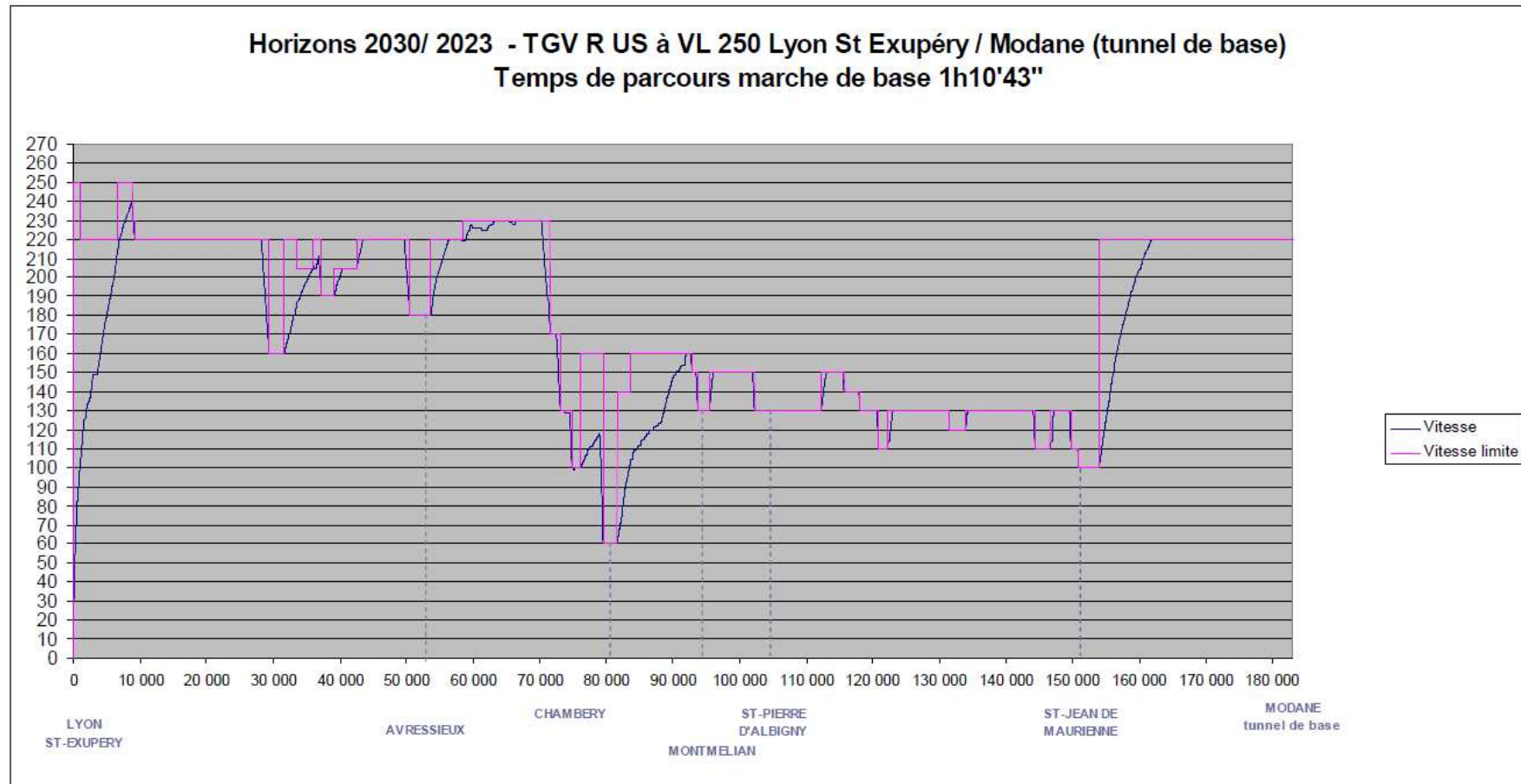


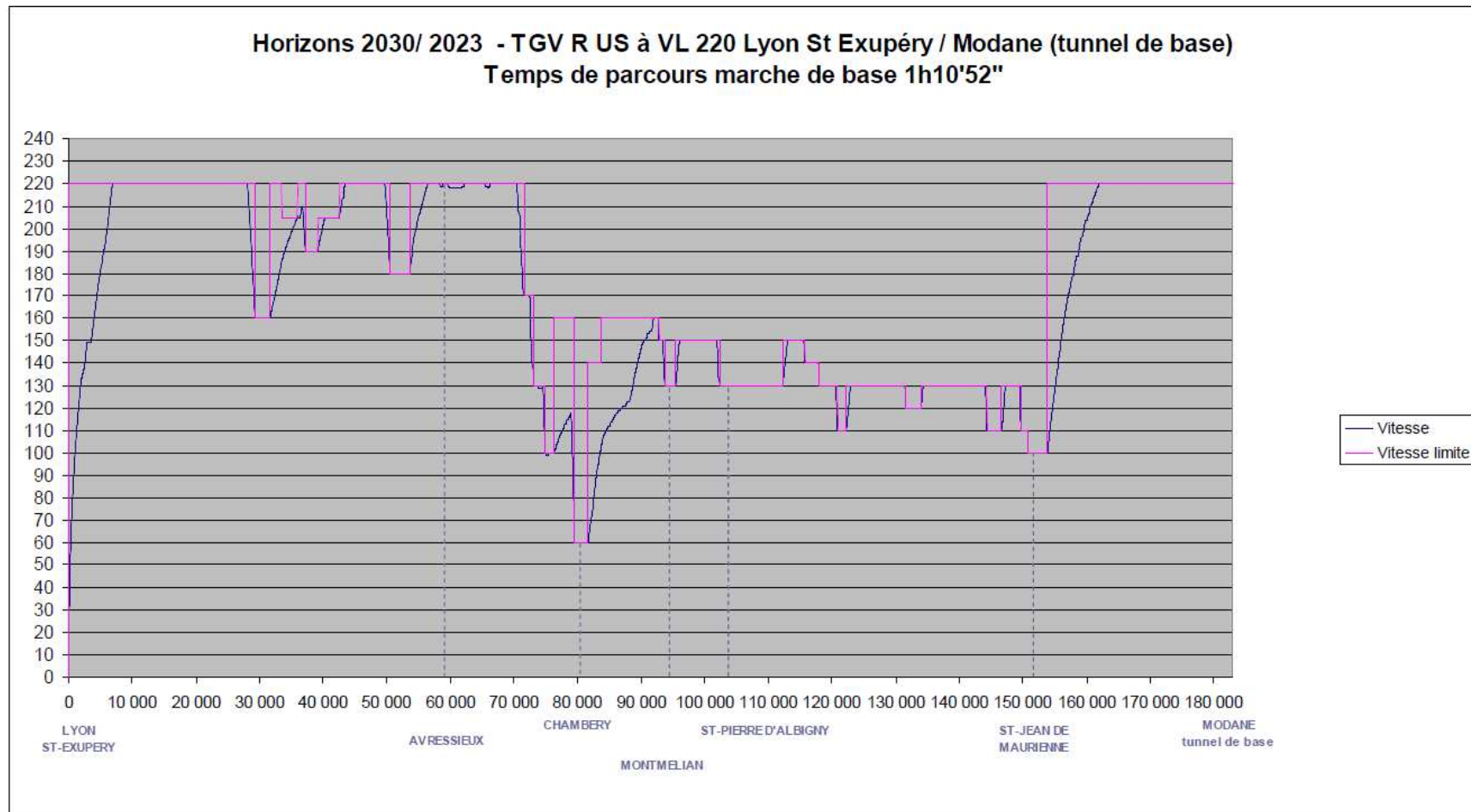


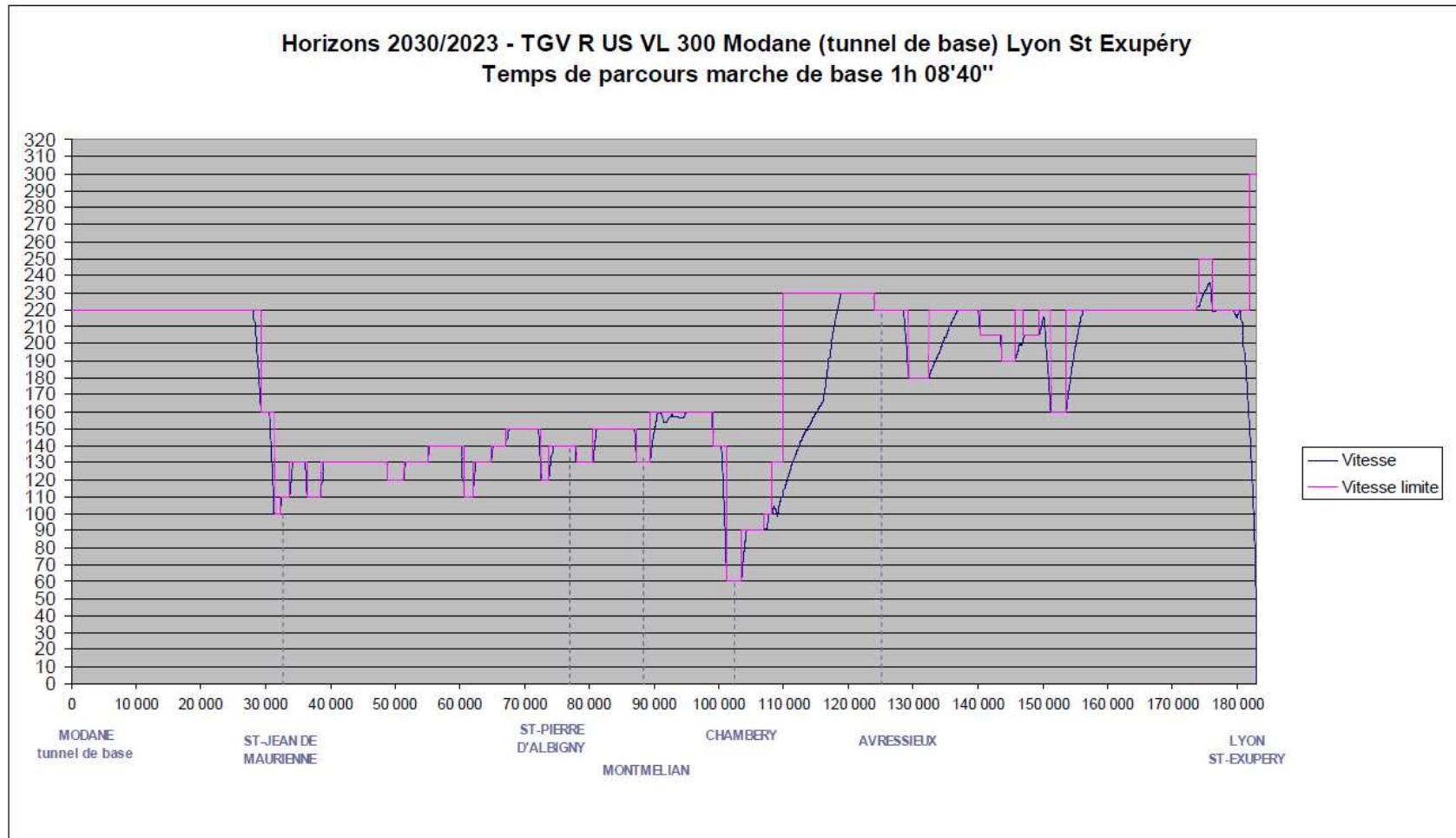


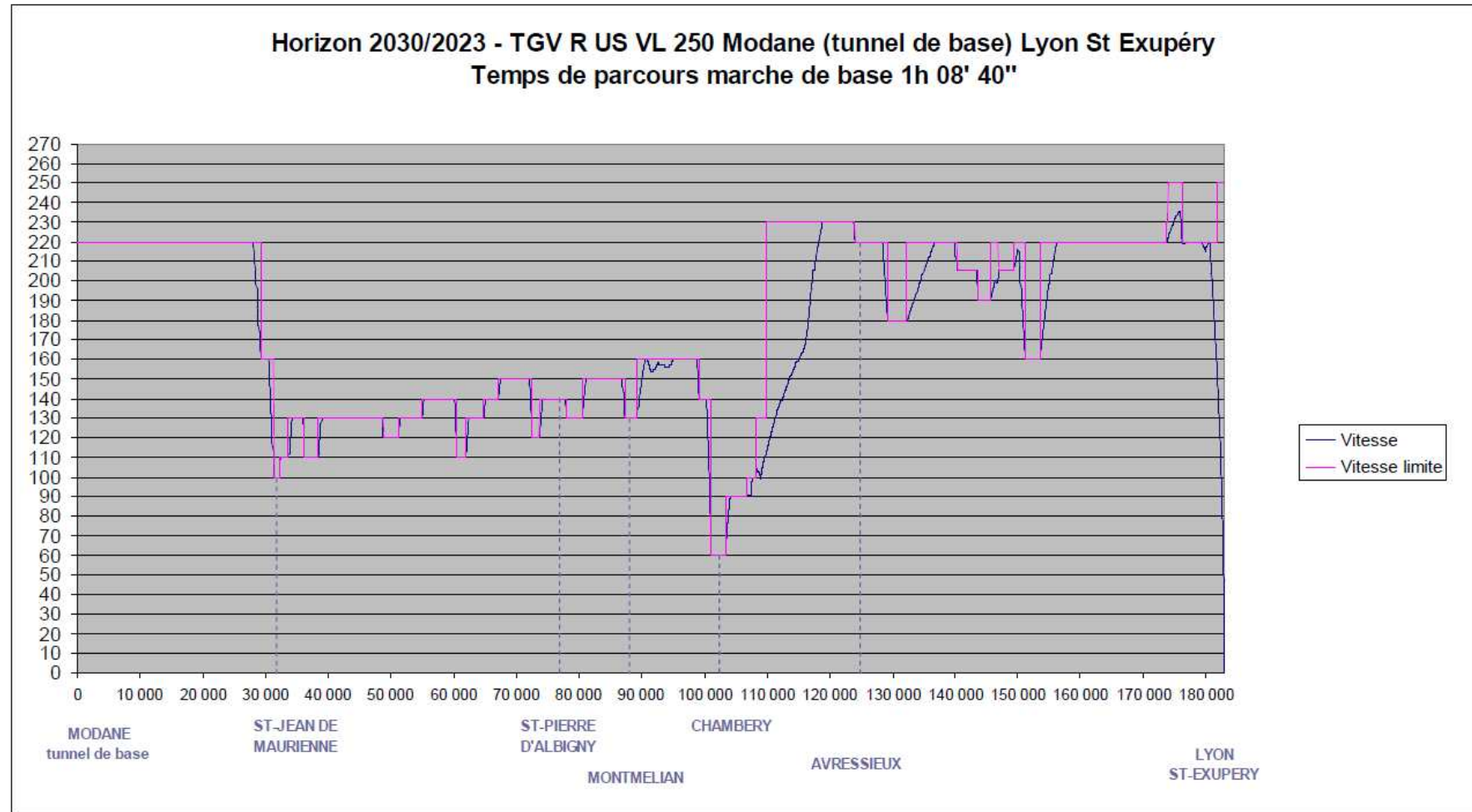


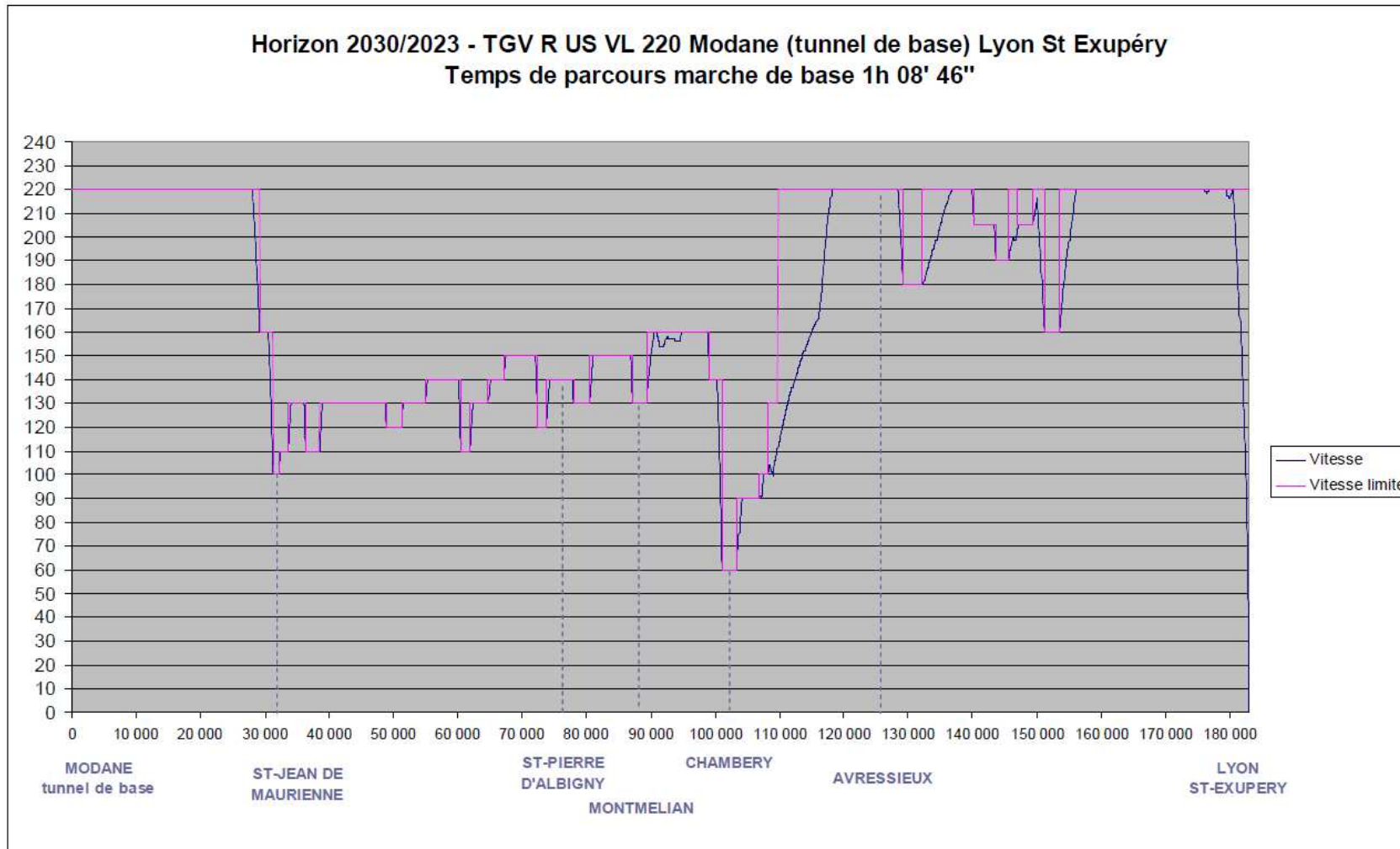




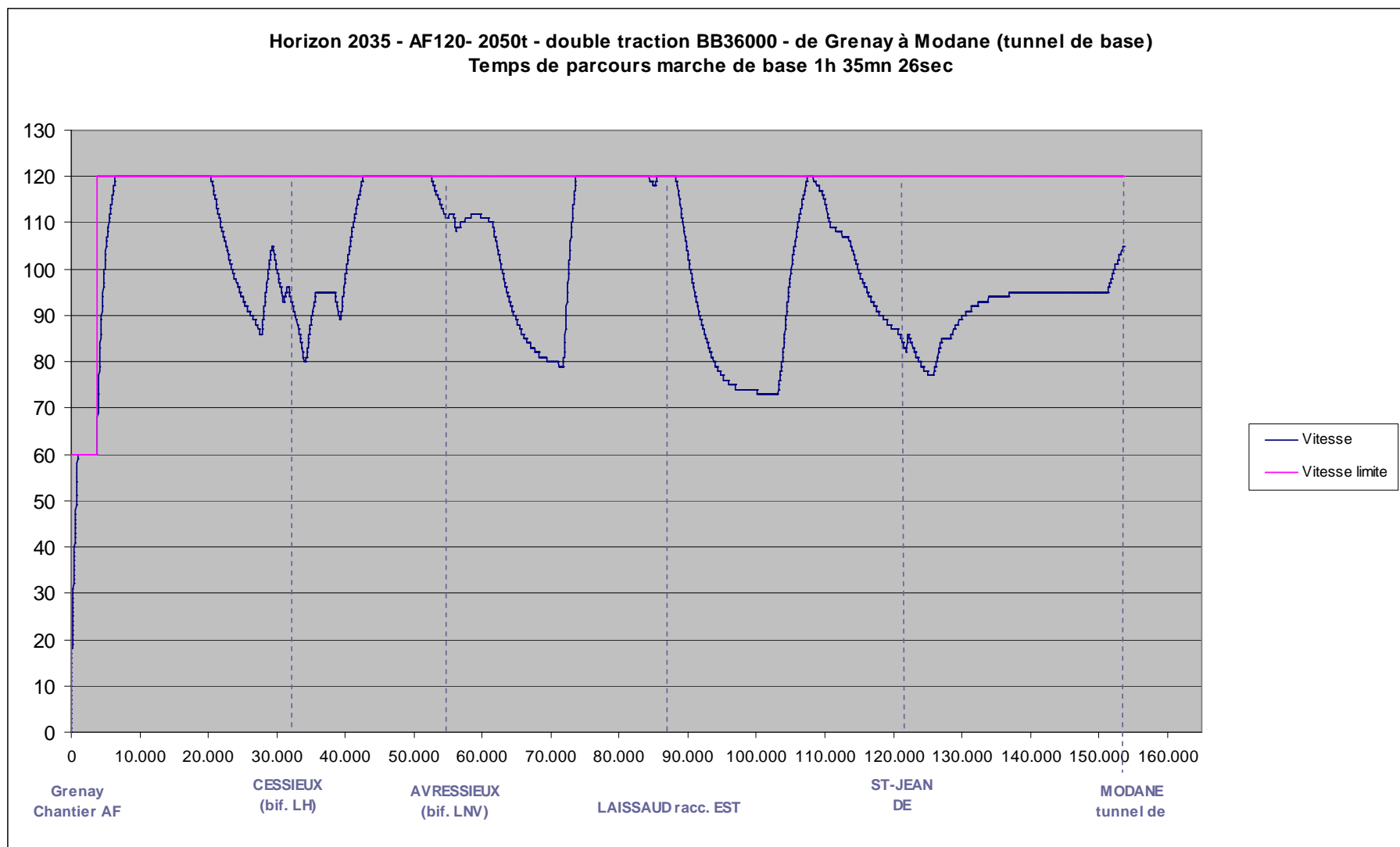




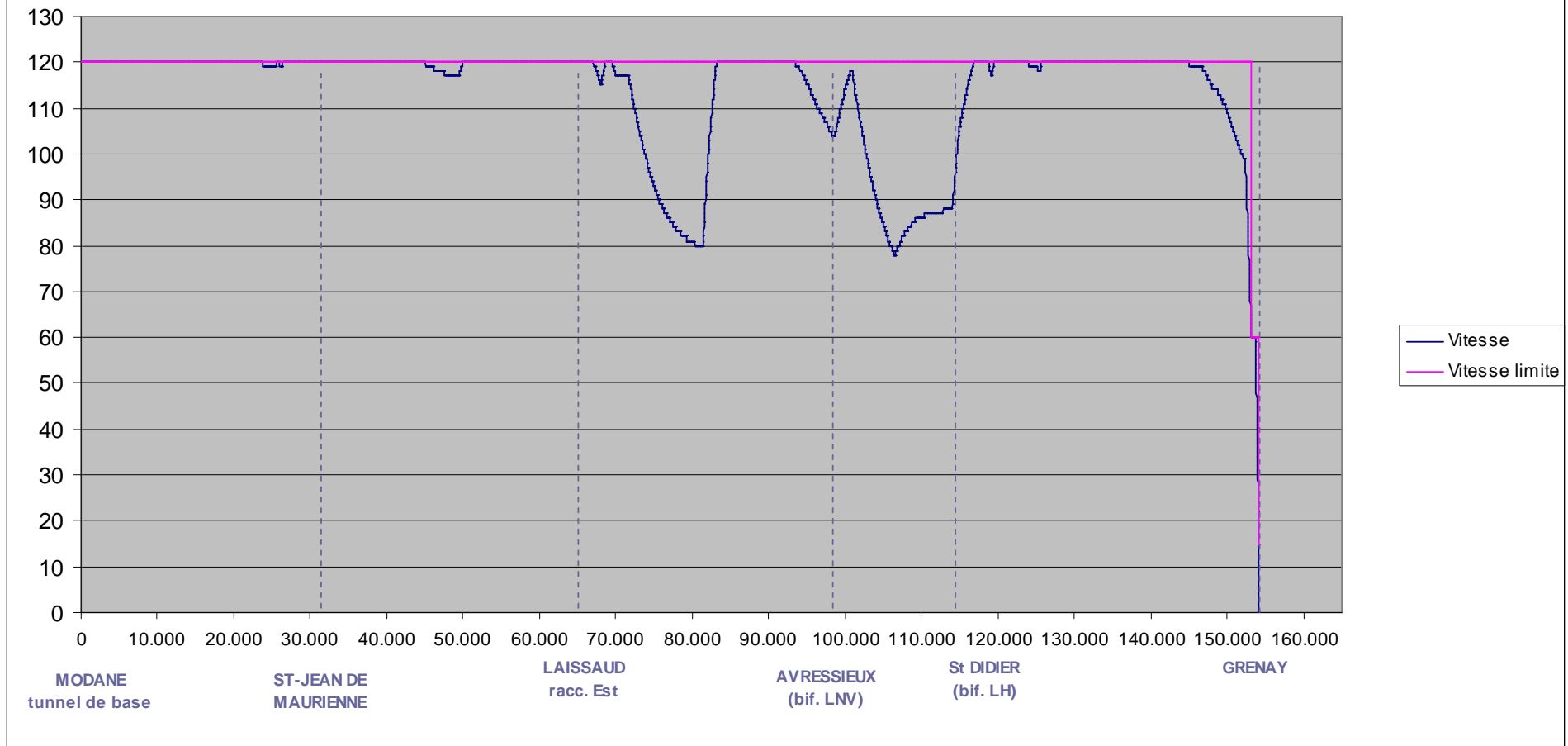


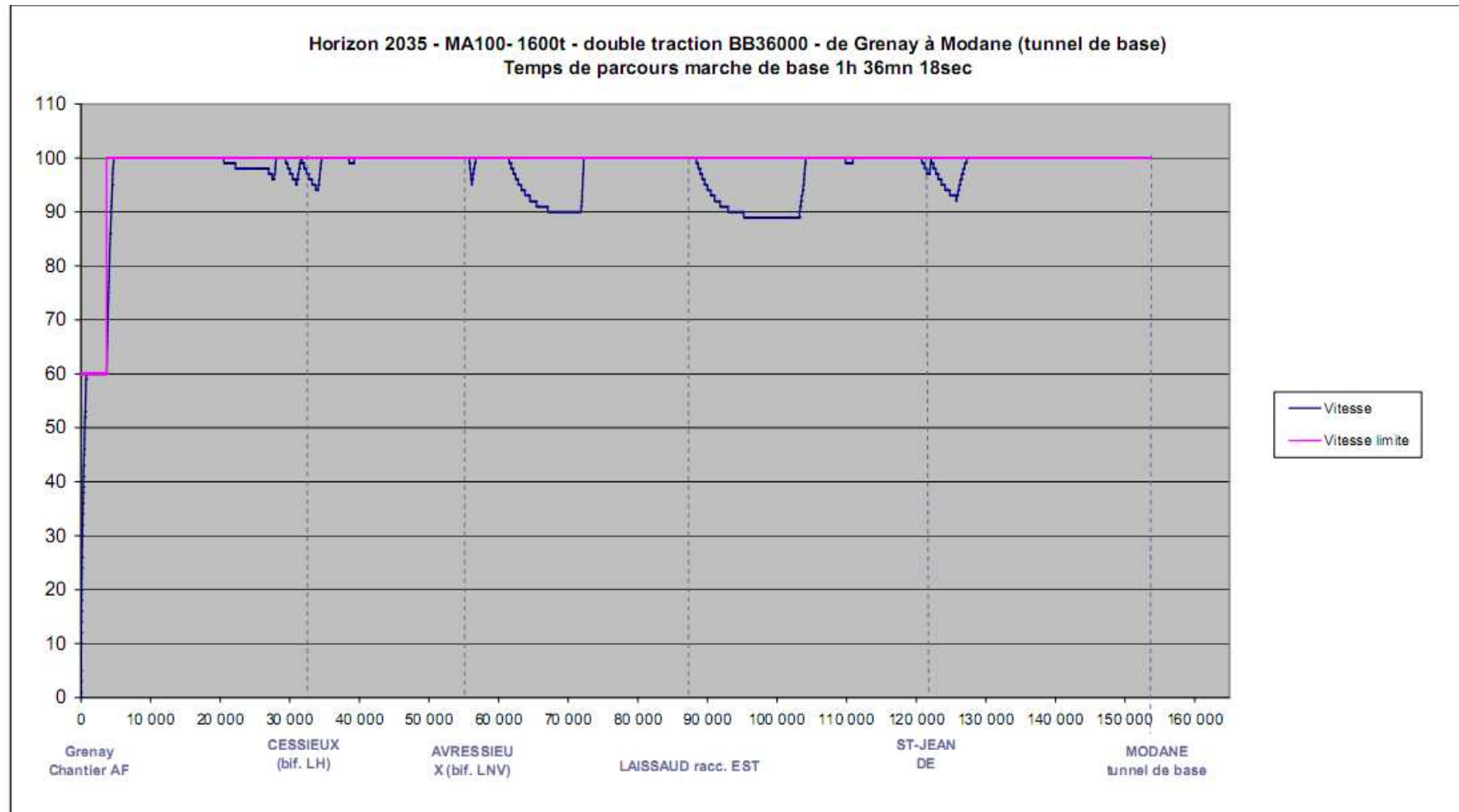


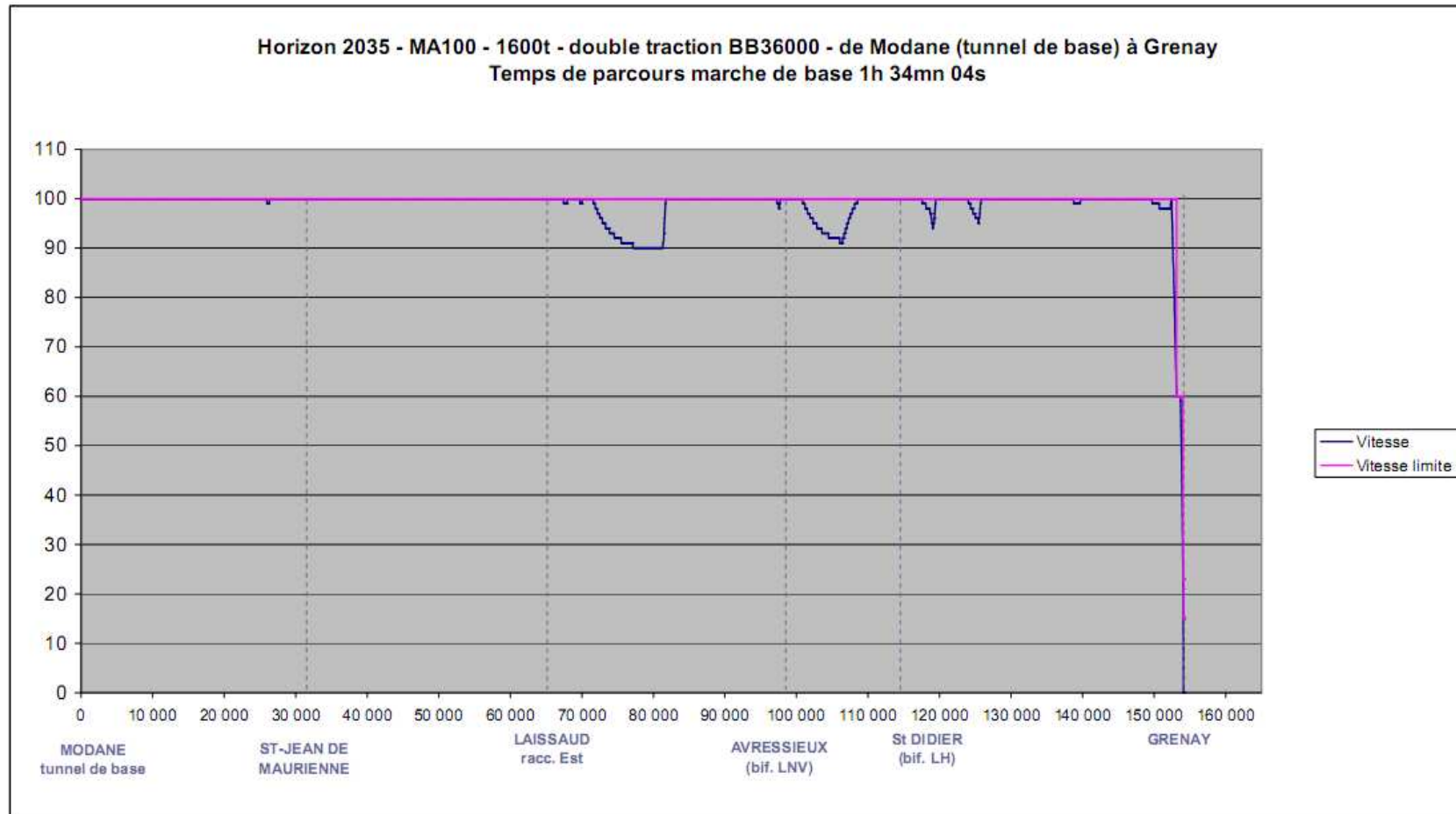
Annesso 4 / Annexe 4



Horizon 2035 - AF120 - 2050t - double traction BB36000 - de Modane (tunnel de base) à Grenay
Temps de parcours marche de base 1h 22mn 55s

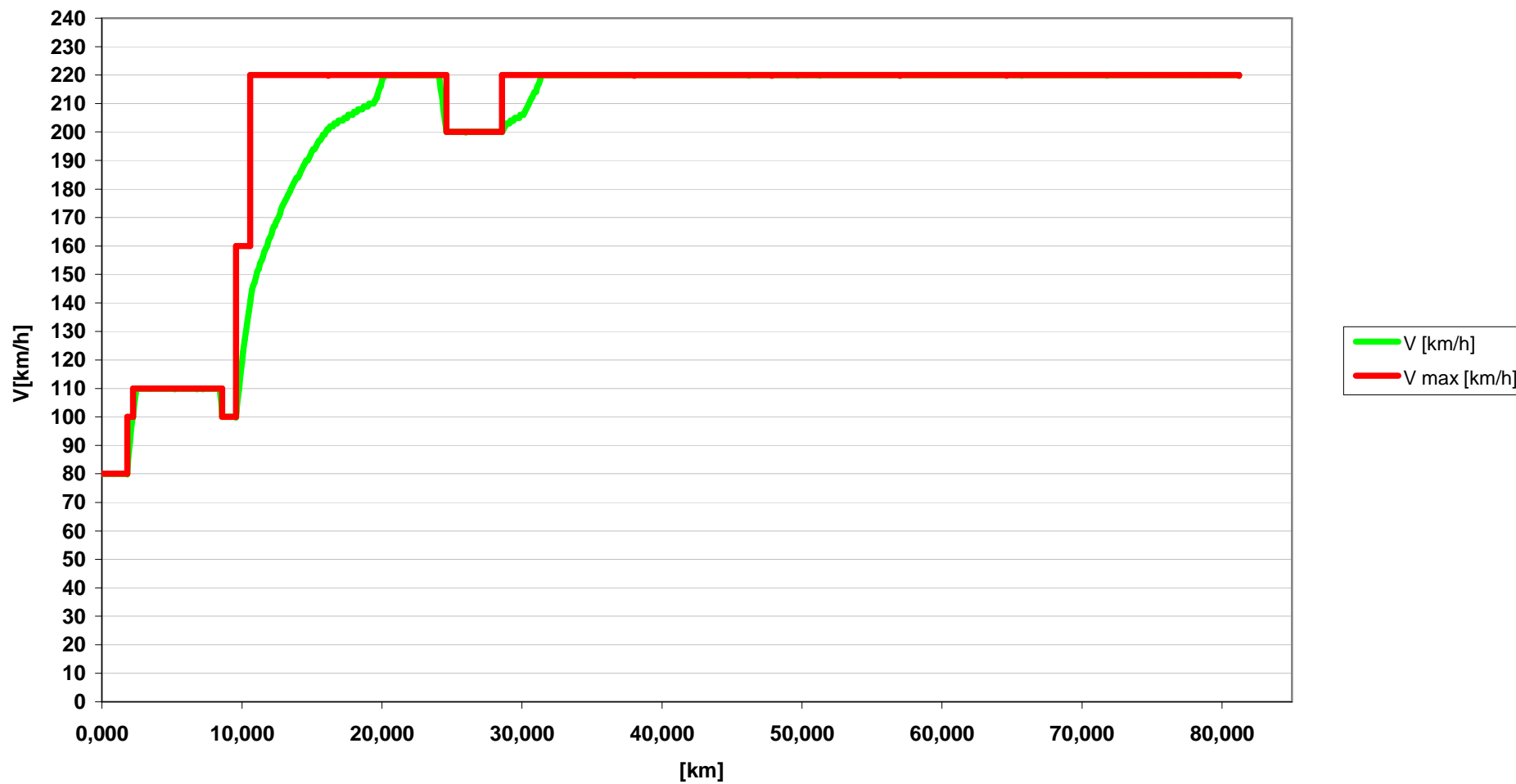




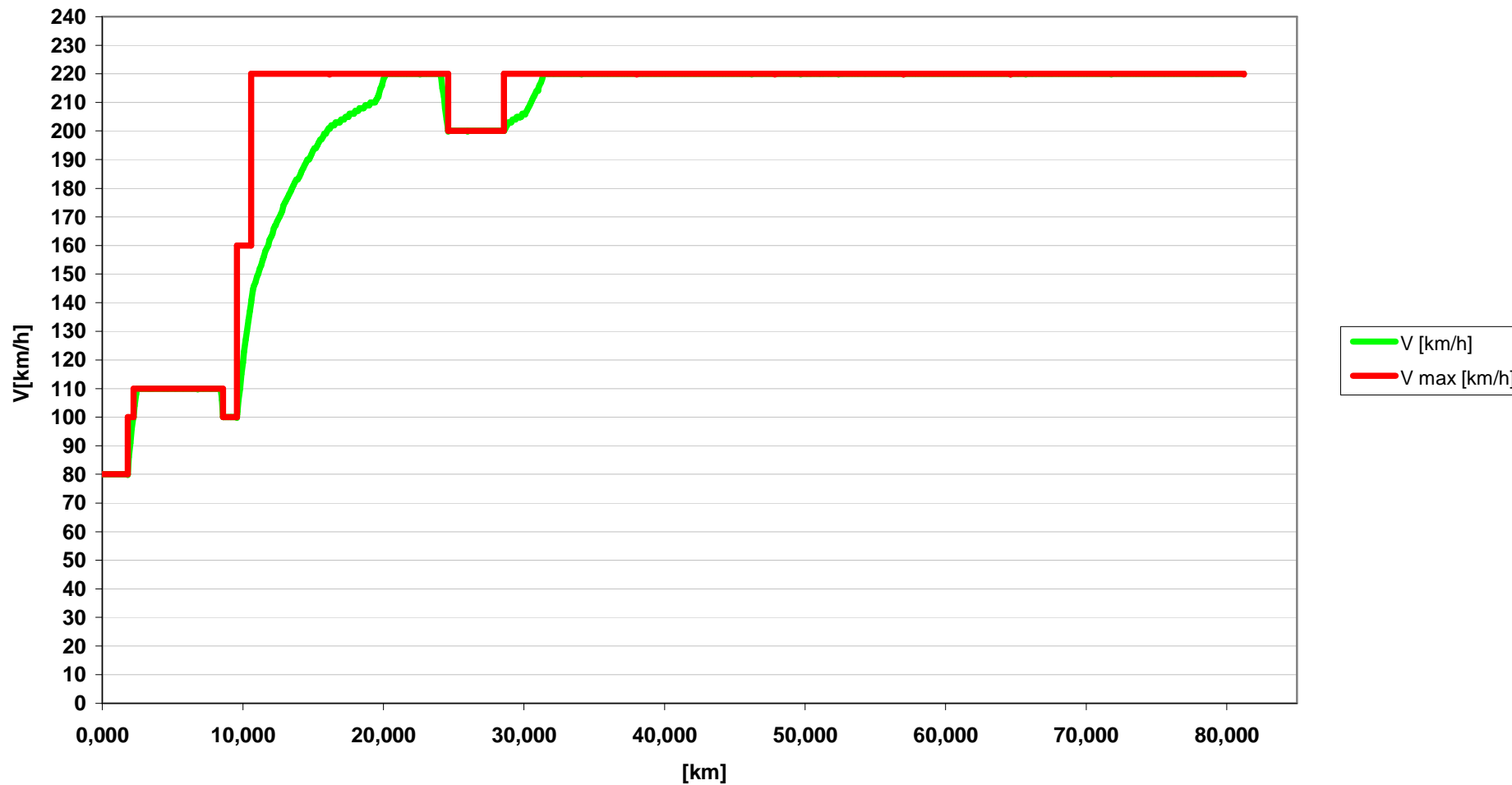


Annesso 5 / Annexe 5

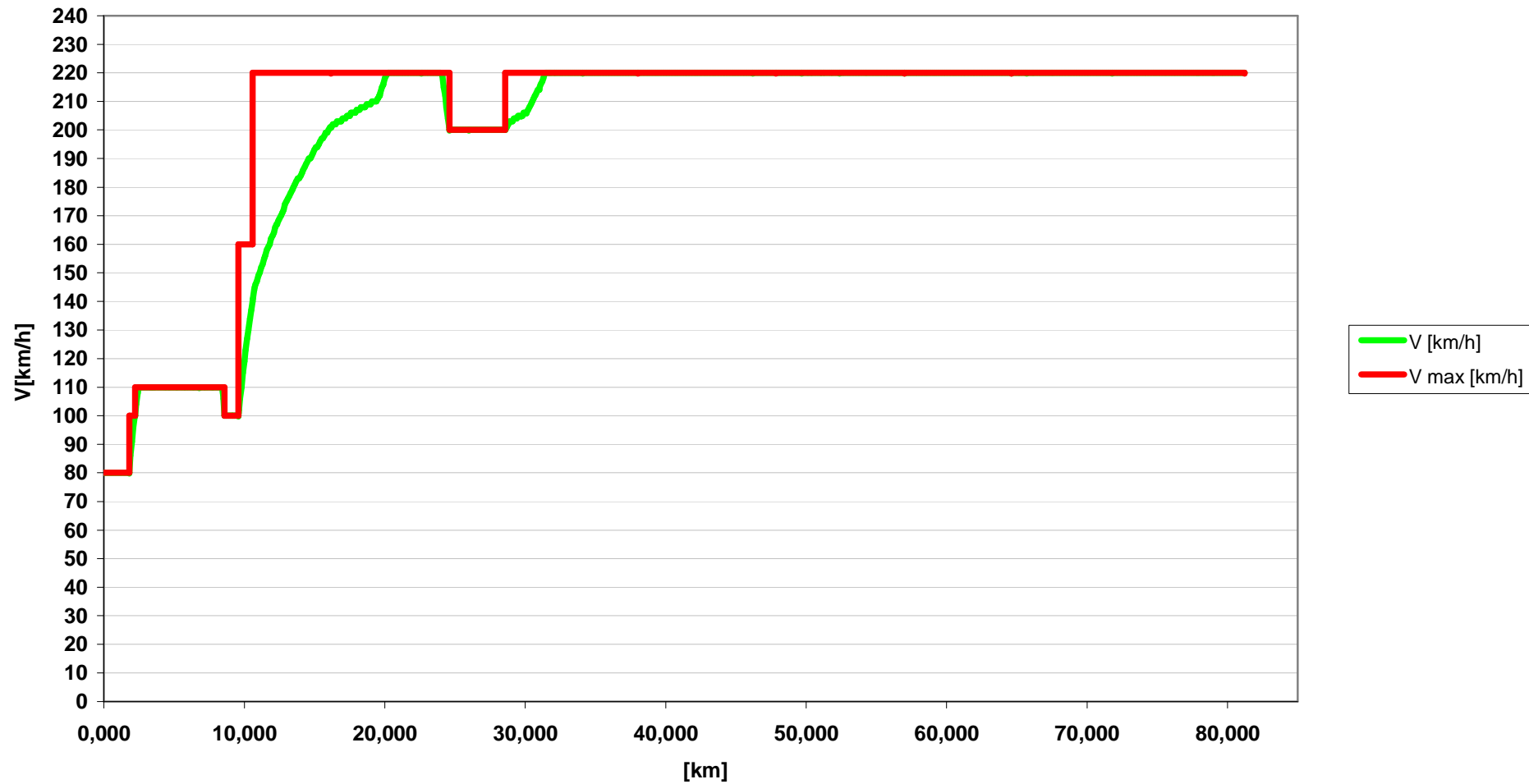
TGV R 300 km/h Torino San Paolo - Modane
Tempo di percorrenza marce tipo 25' 56"



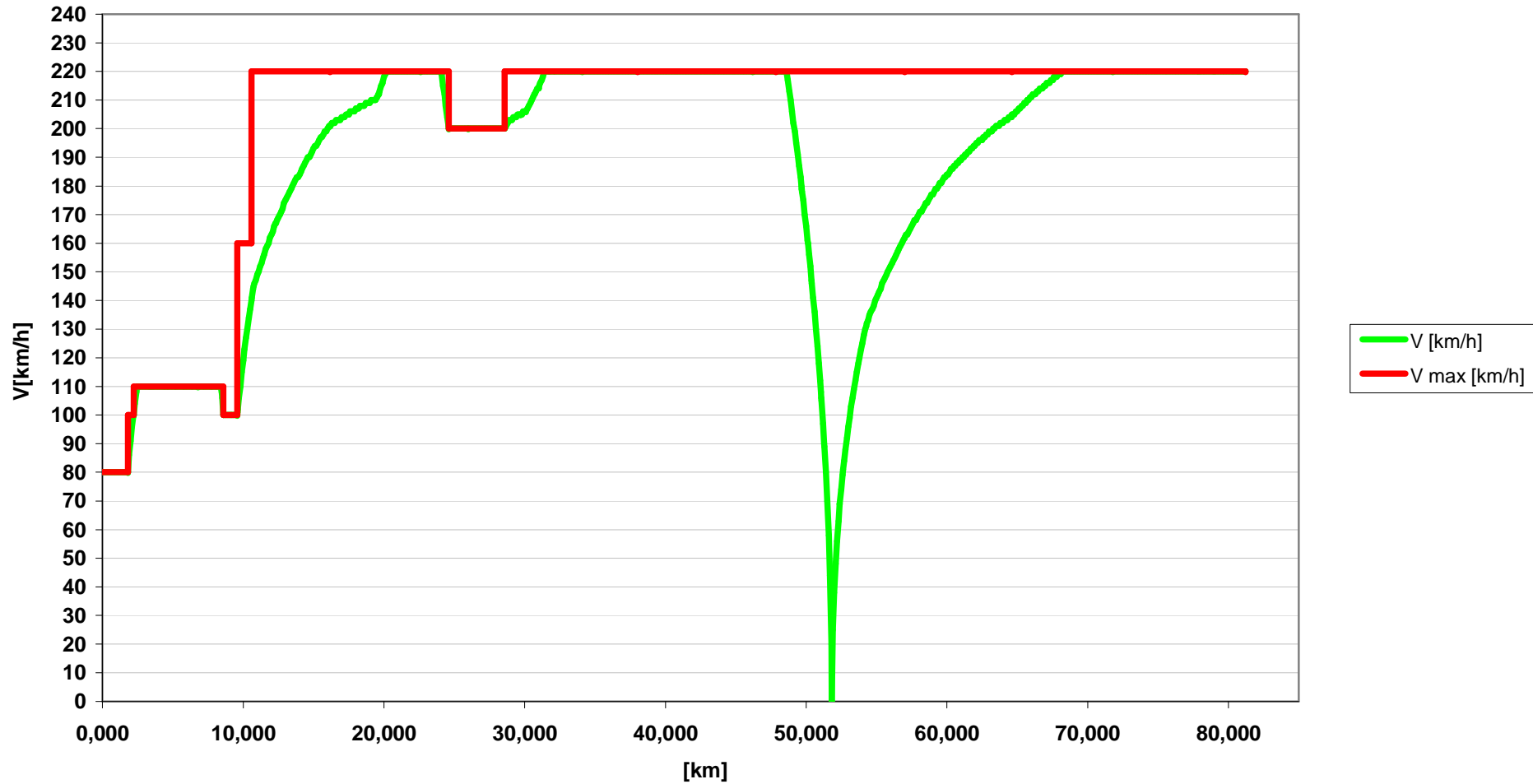
TGV R 250 km/h Torino San Paolo - Modane
Tempo di percorrenza marce tipo 25' 56"



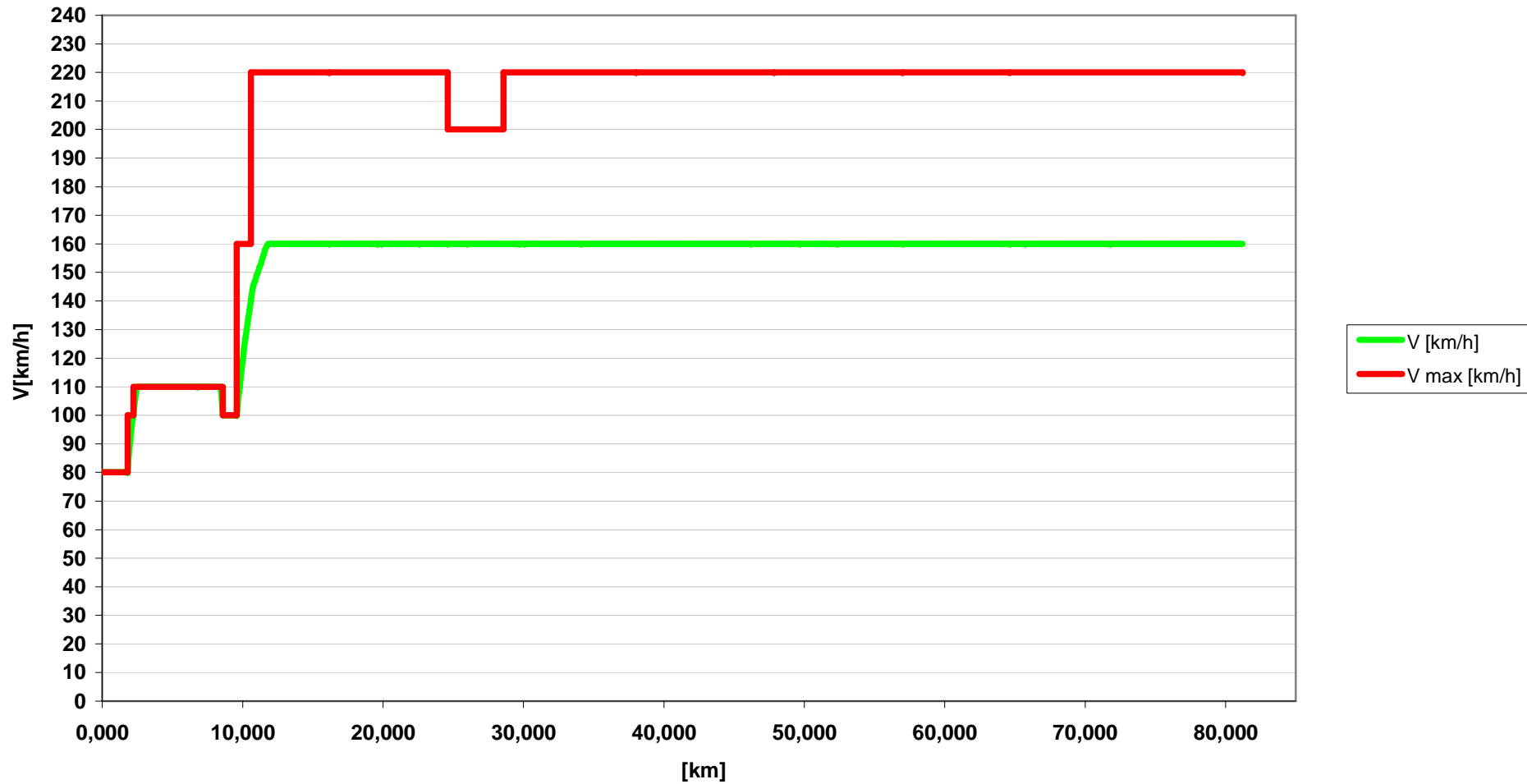
TGV R 220 km/h Torino San Paolo - Modane
Tempo di percorrenza marce tipo 25' 56"



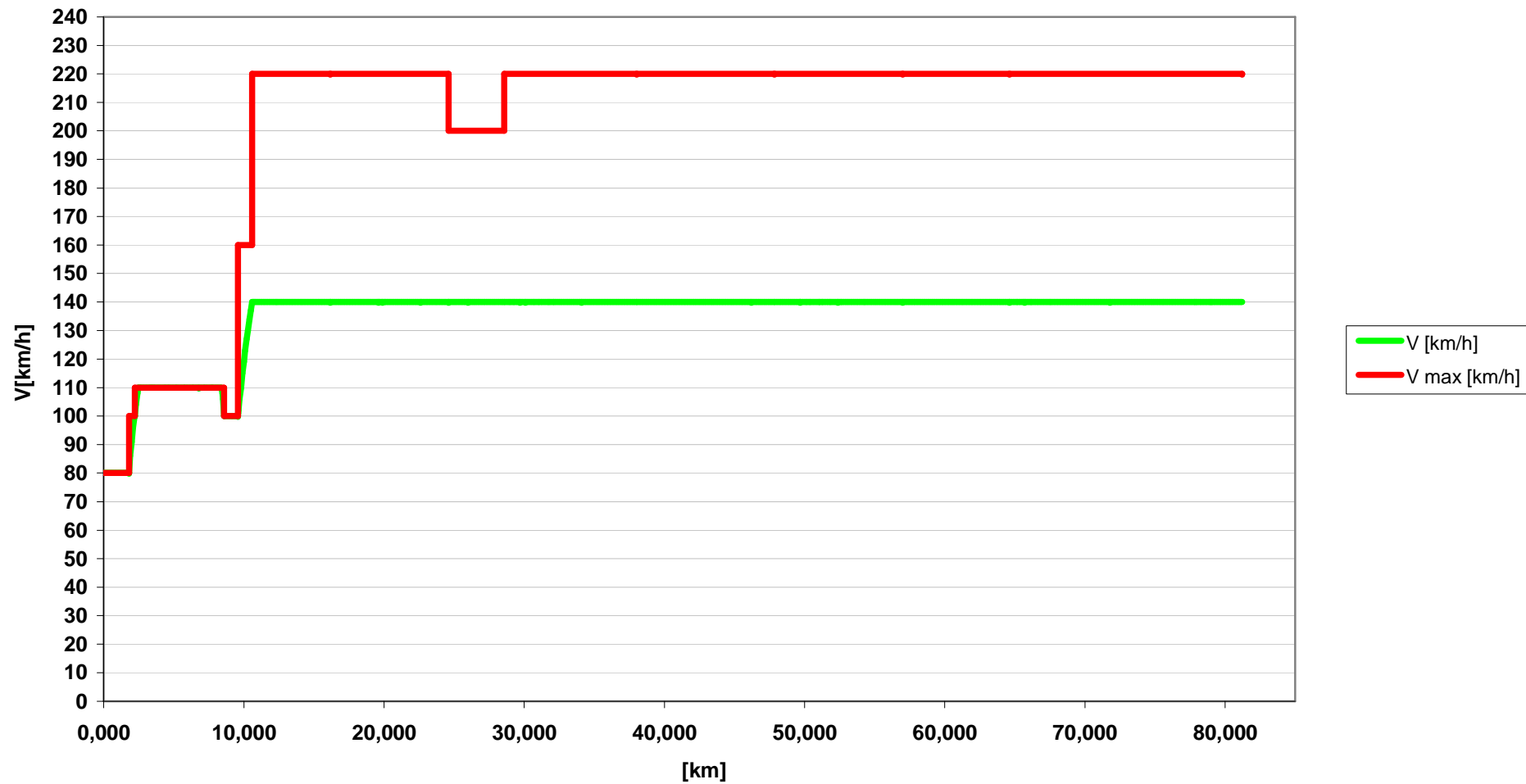
TGV R 220 km/h Torino San Paolo - Modane - STOP Susa
Tempo di percorrenza marce tipo 31' 02"



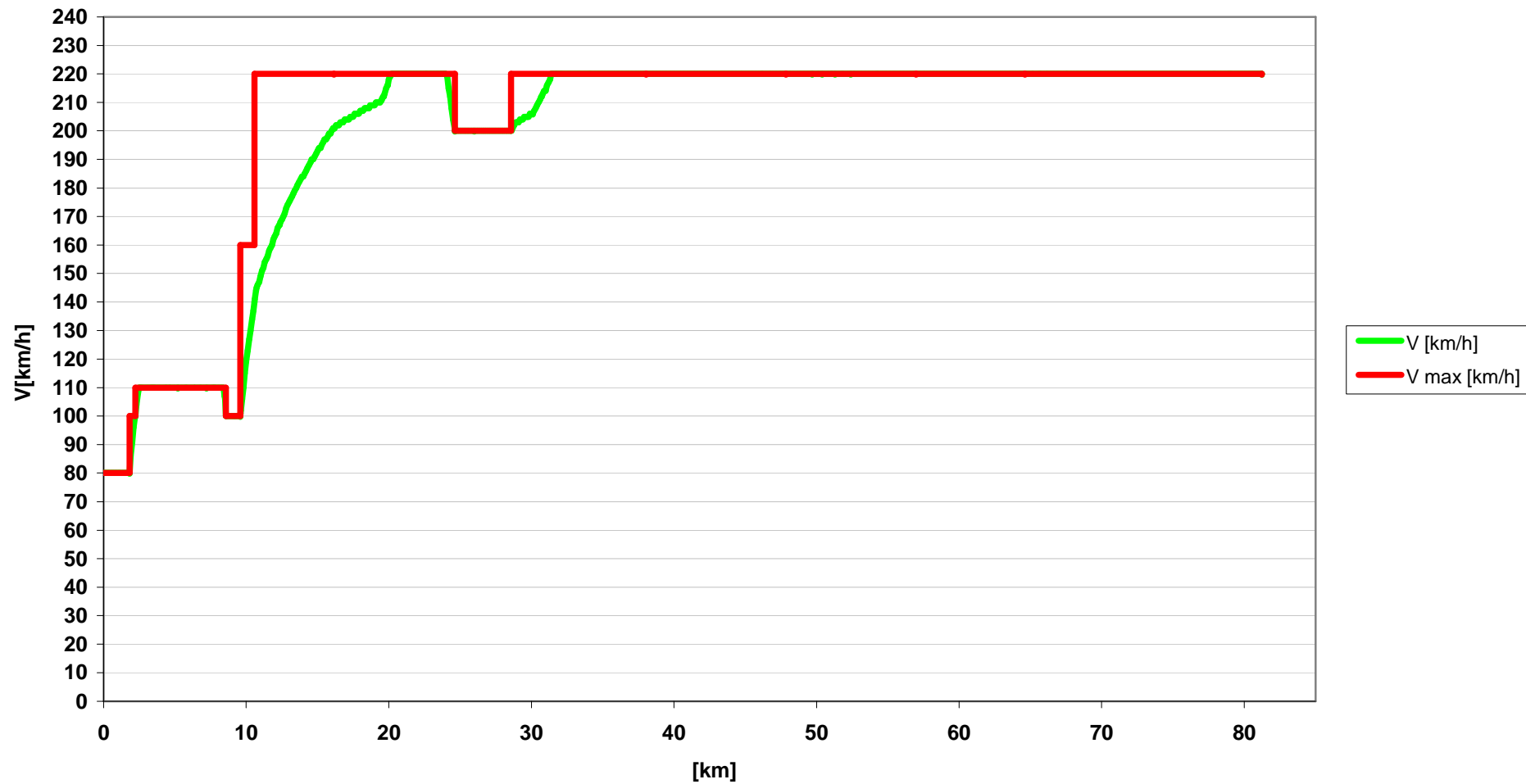
TGV R 160 km/h Torino San Paolo - Modane
Tempo di percorrenza marce tipo 32' 43"



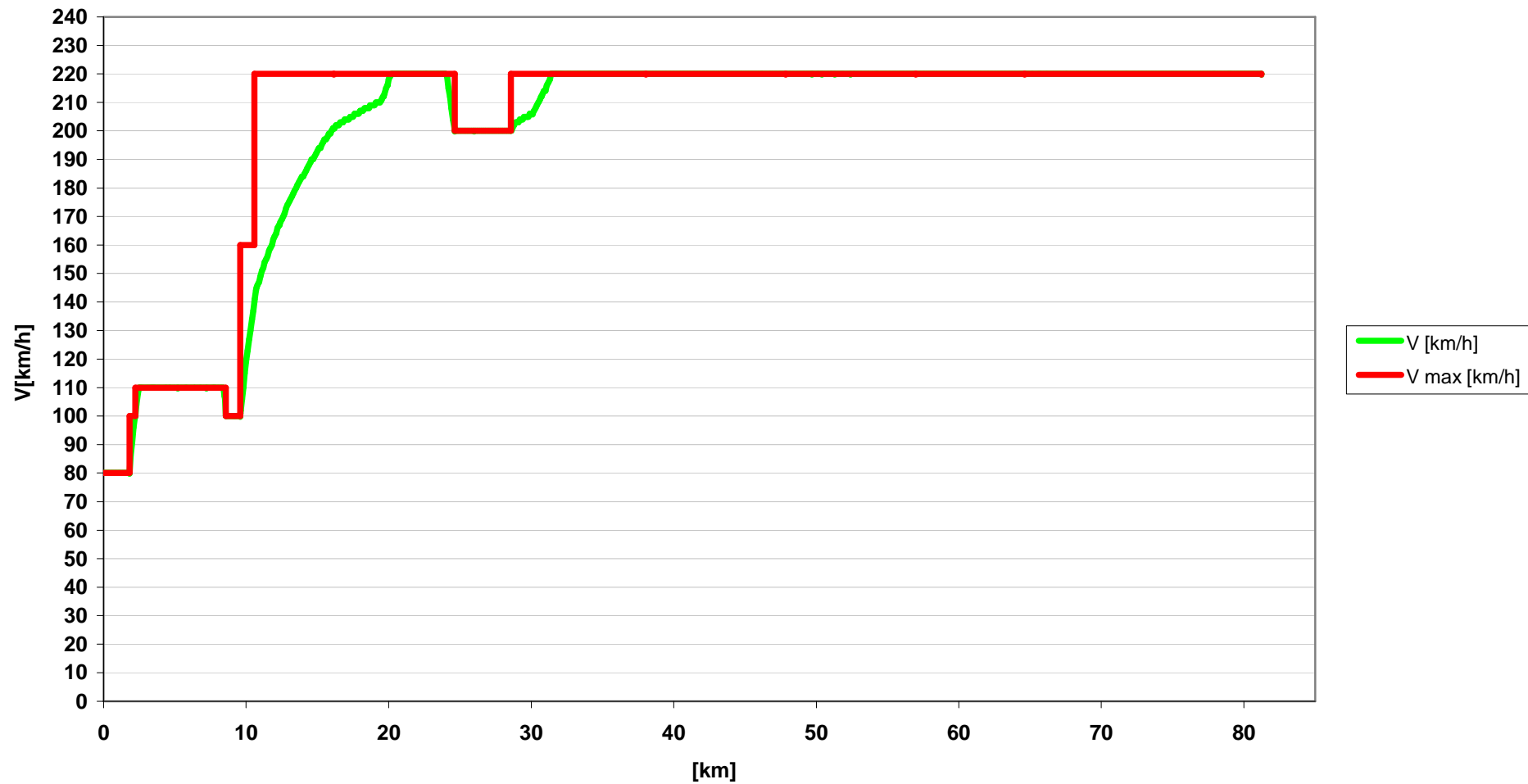
TGV R 140 km/h Torino San Paolo - Modane
Tempo di percorrenza marce tipo 36' 29"



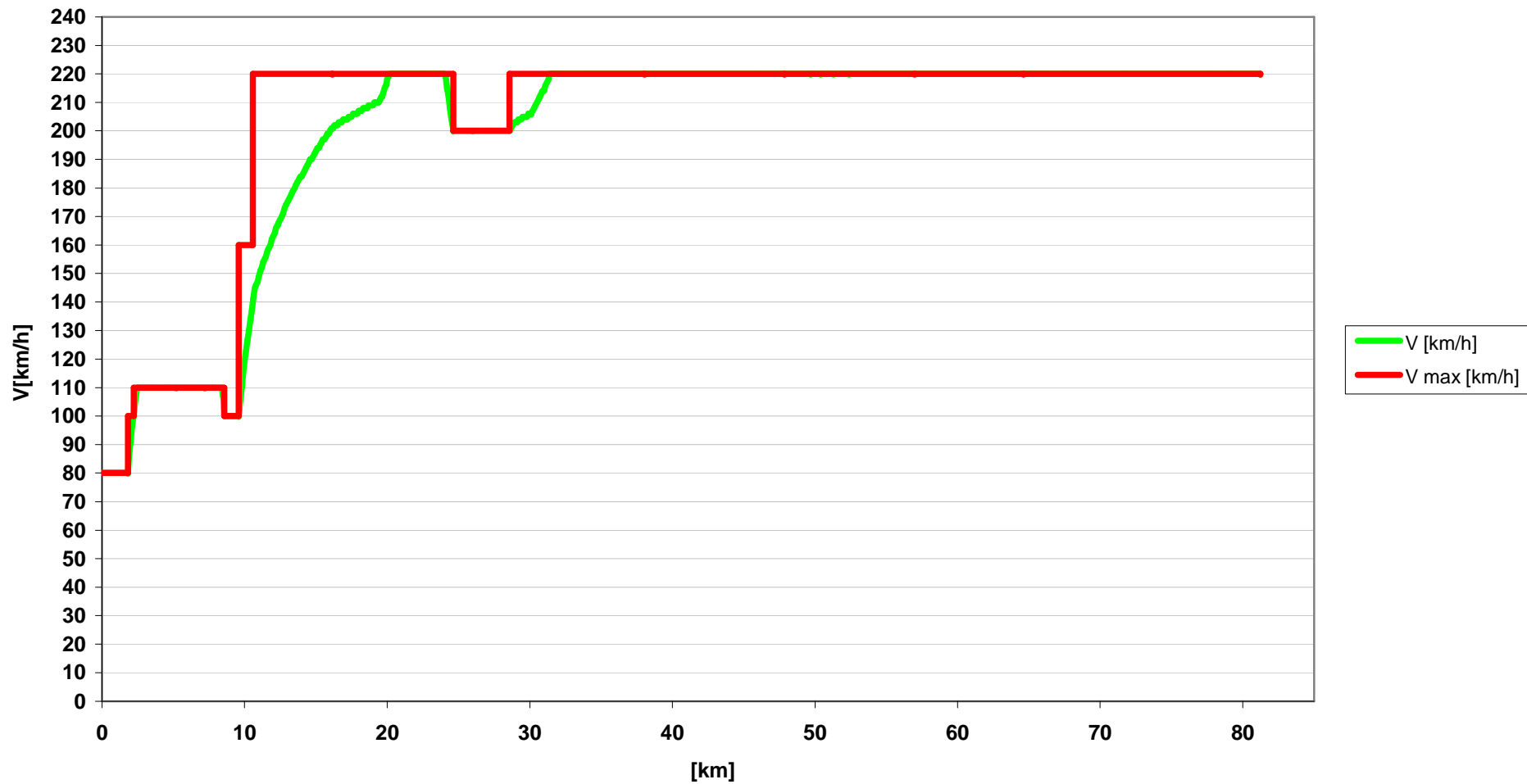
AGV 250 km/h Torino San Paolo - Modane
Tempo di percorrenza marce tipo 25' 44"



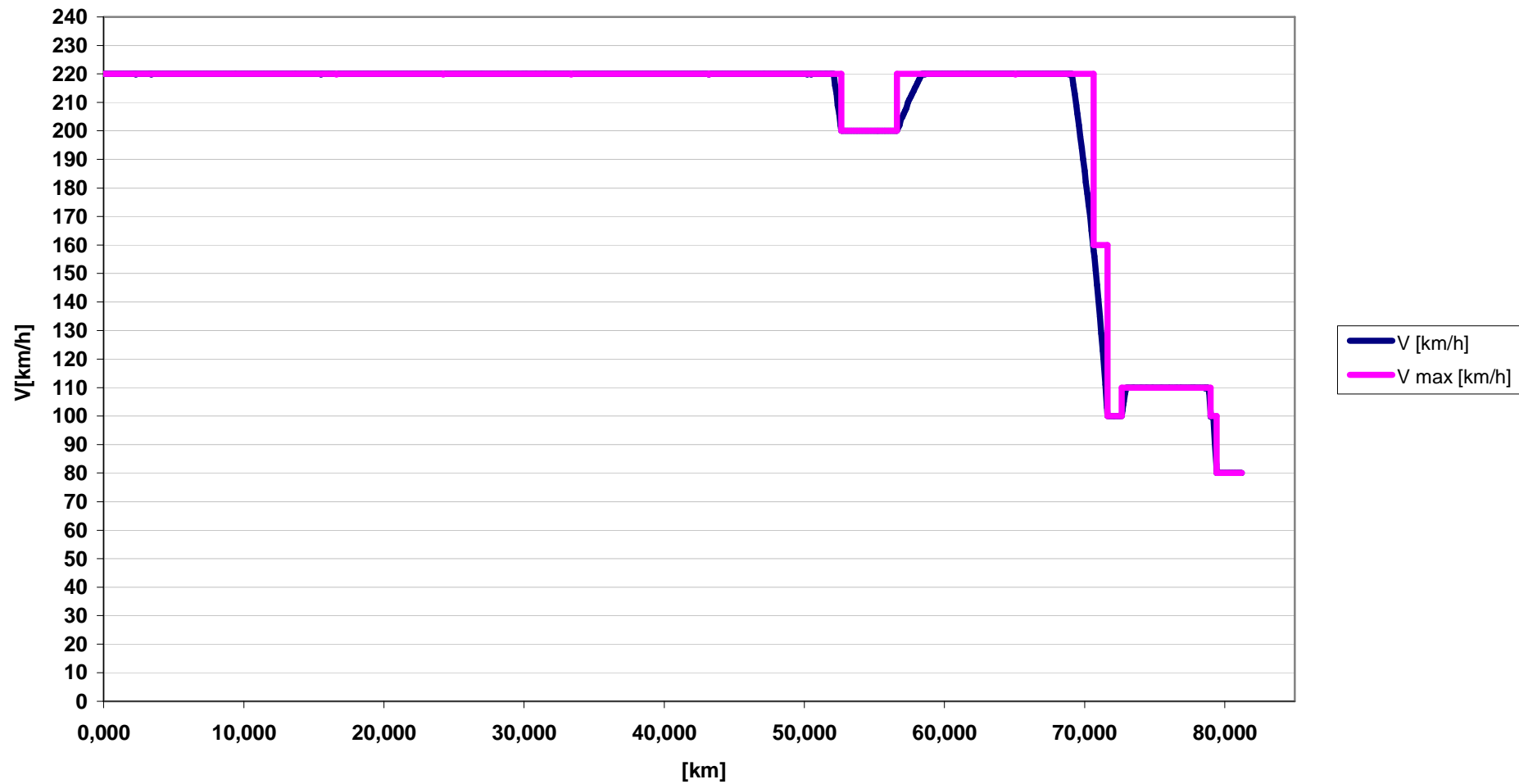
AGV 220 km/h Torino San Paolo - Modane
Tempo di percorrenza marce tipo 25' 44"



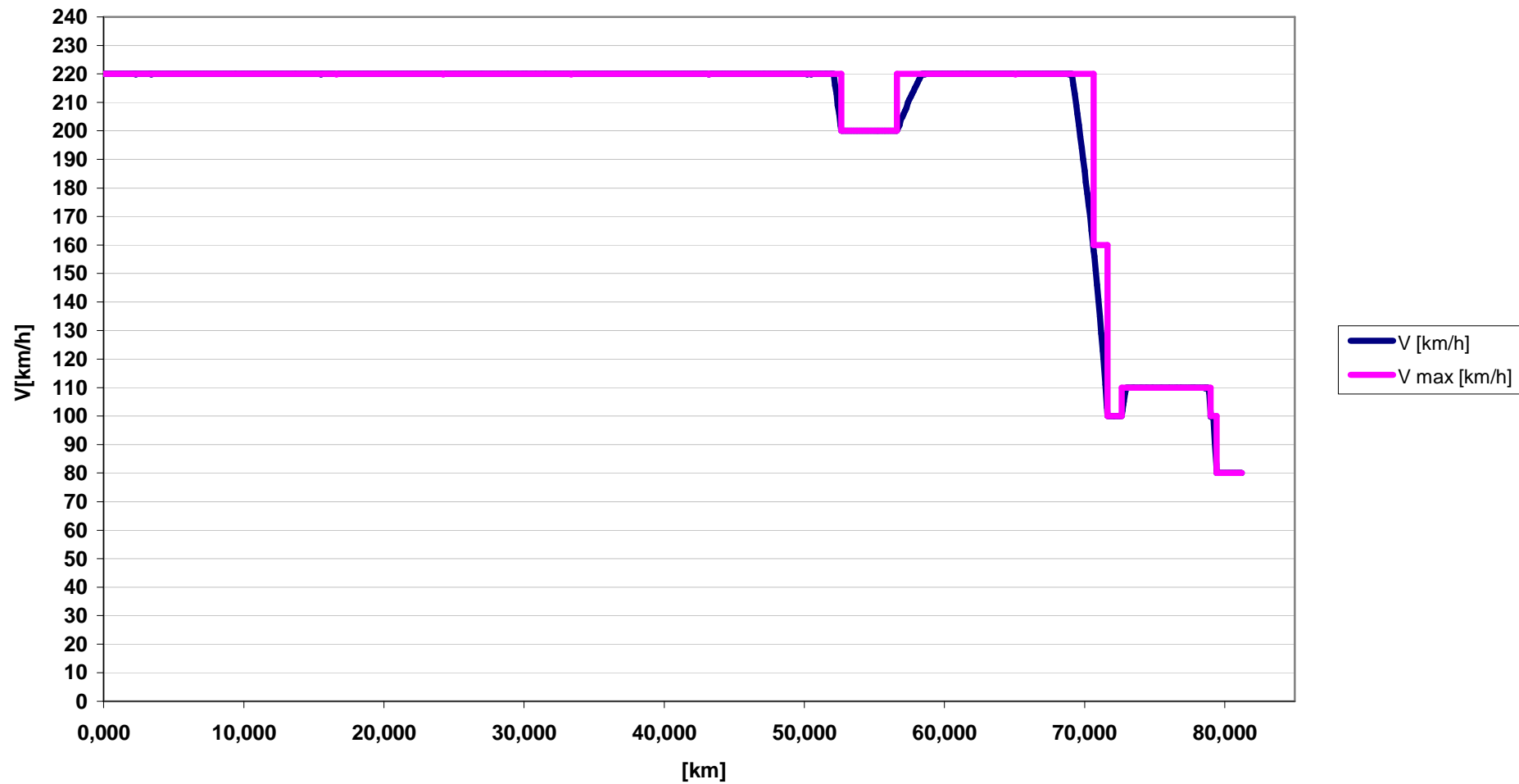
ETR500 300 km/h Torino San Paolo - Modane (Dx Dora)
Tempo di percorrenza marce tipo 26' 46"



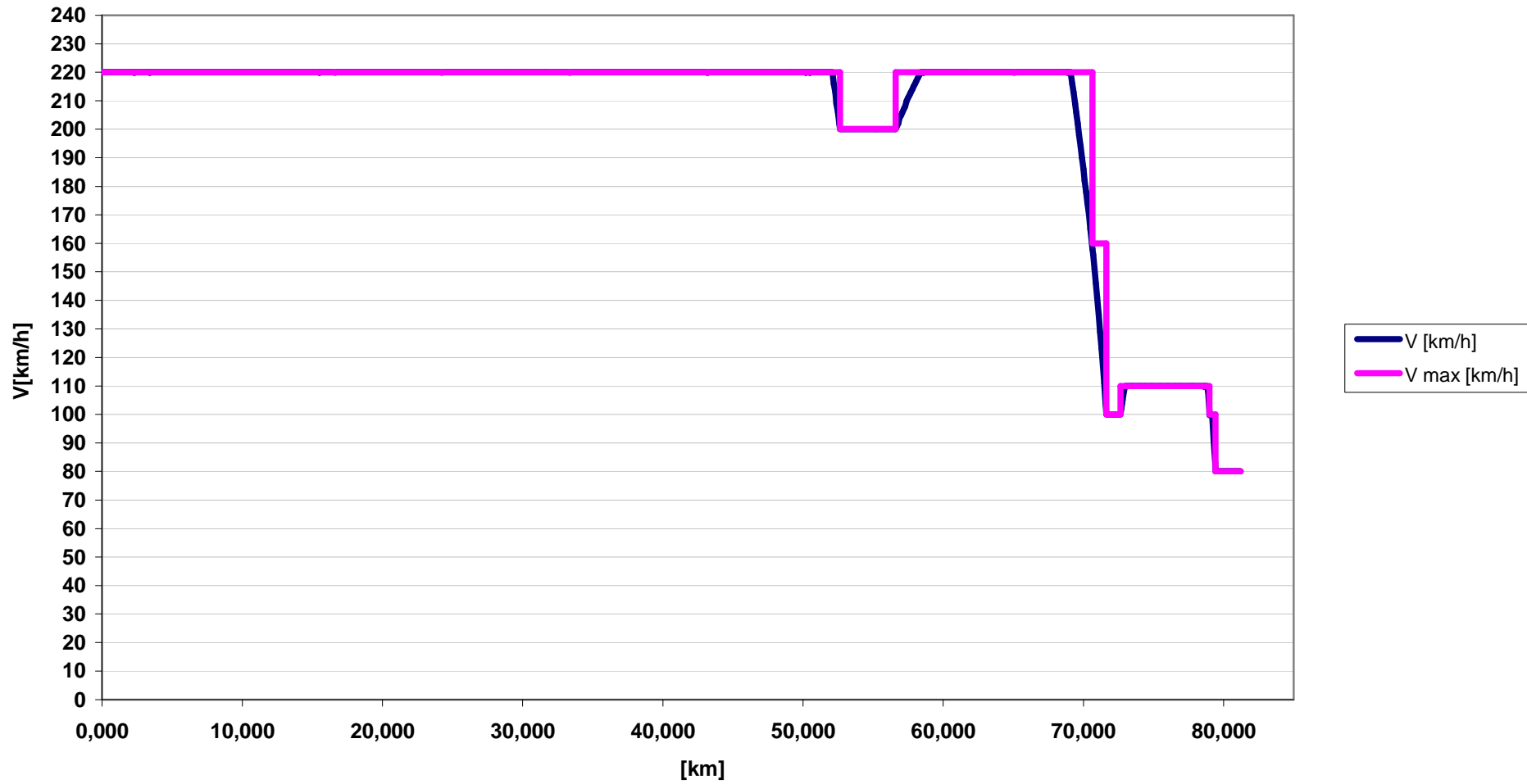
TGV R 300 km/h Modane - Torino San Paolo Tempo di percorrenza marce tipo 25' 38"



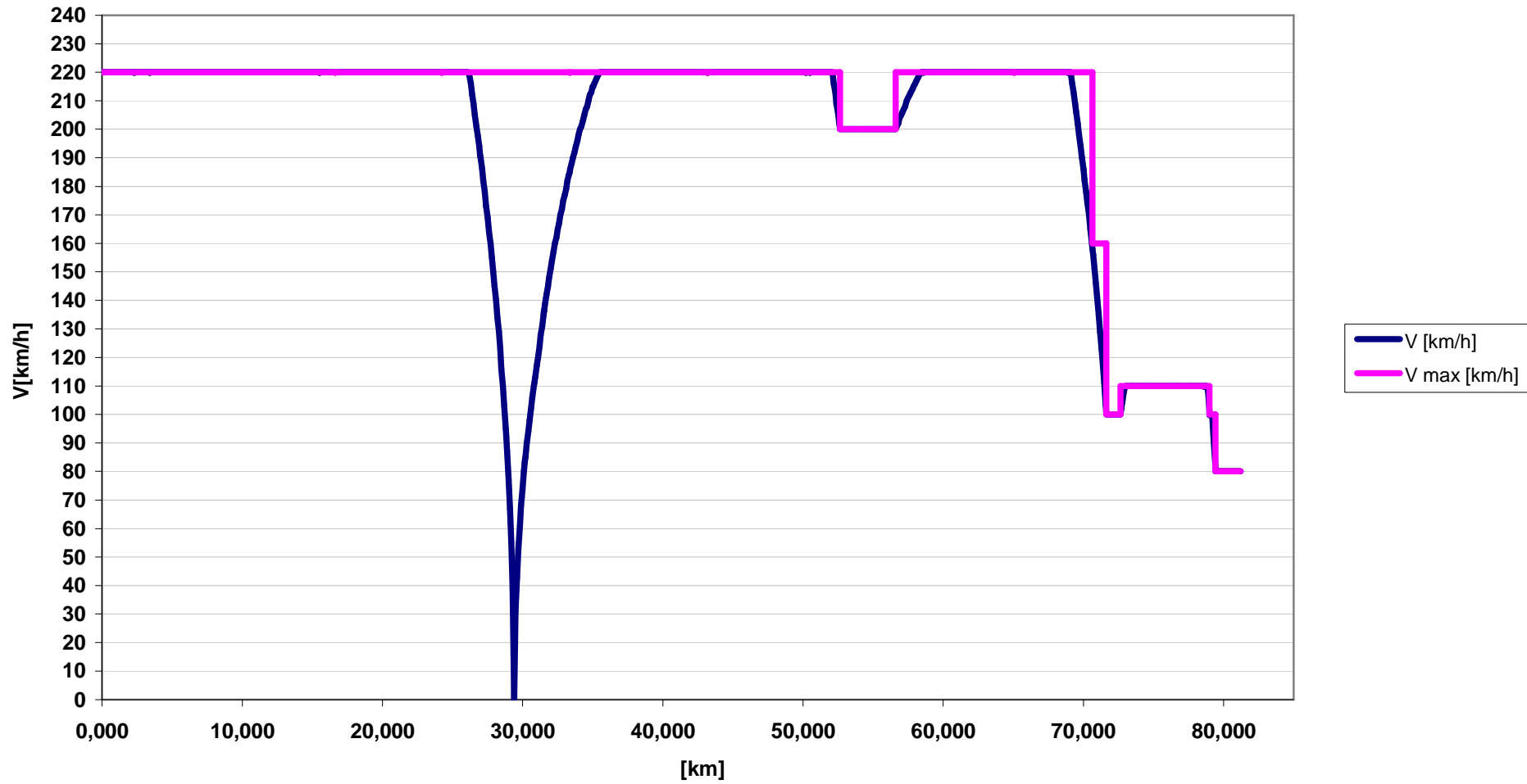
TGV R 250 km/h Modane - Torino San Paolo
Tempo di percorrenza marce tipo 25' 38"



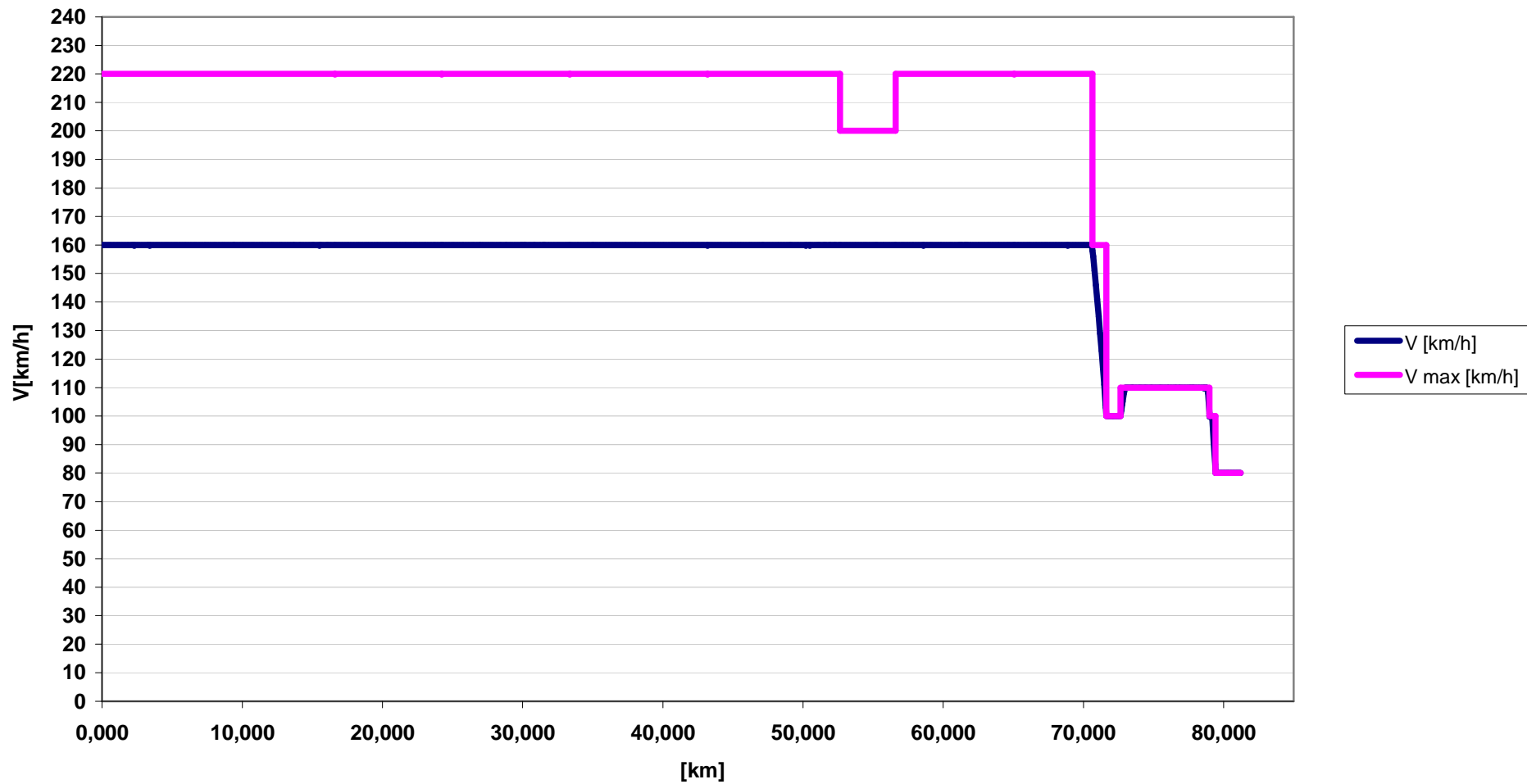
TGV R 220 km/h Modane - Torino San Paolo
Tempo di percorrenza marce tipo 25' 38"



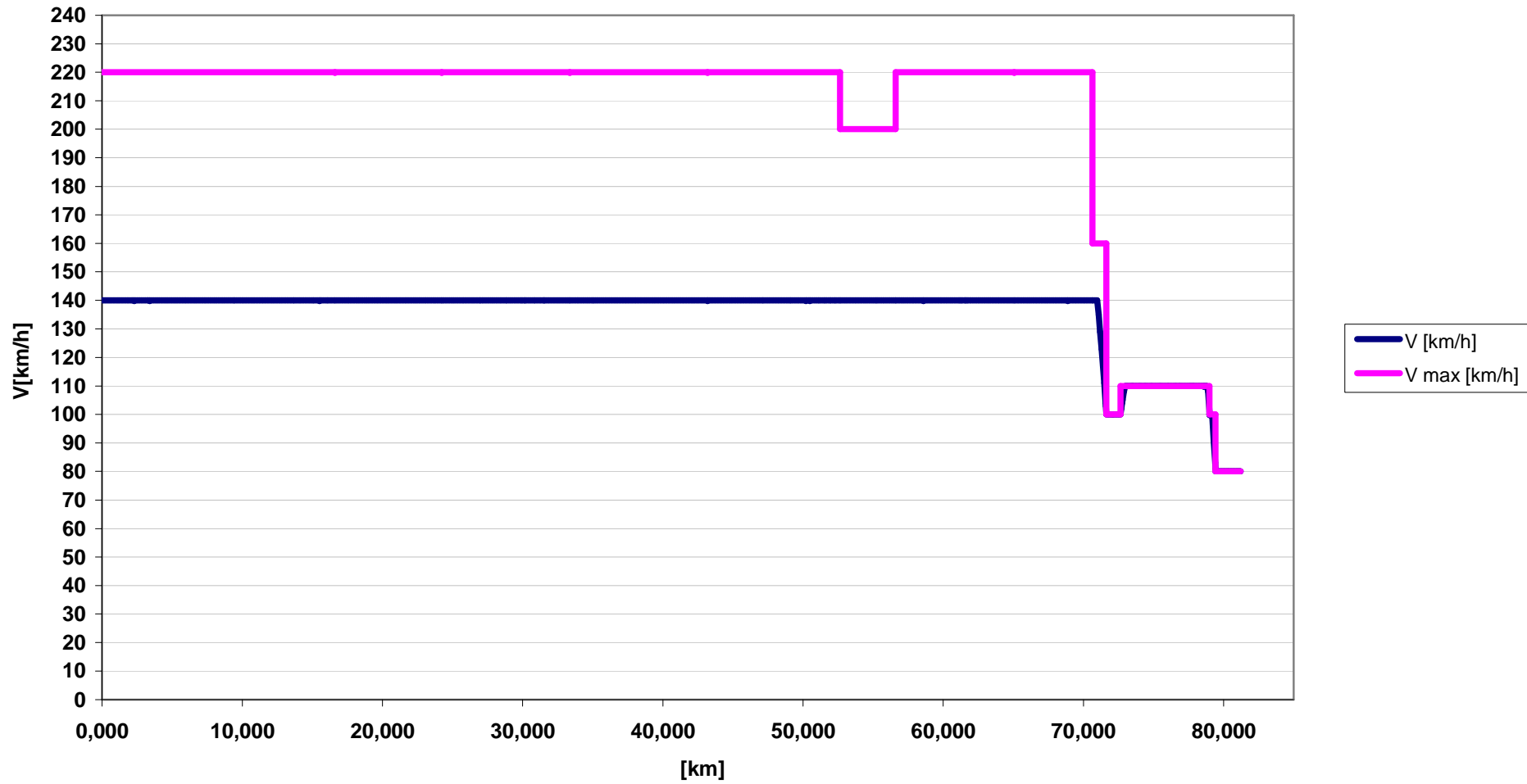
TGV R 220 km/h Modane - Torino San Paolo - STOP Susa
Tempo di percorrenza marce tipo 30' 00"



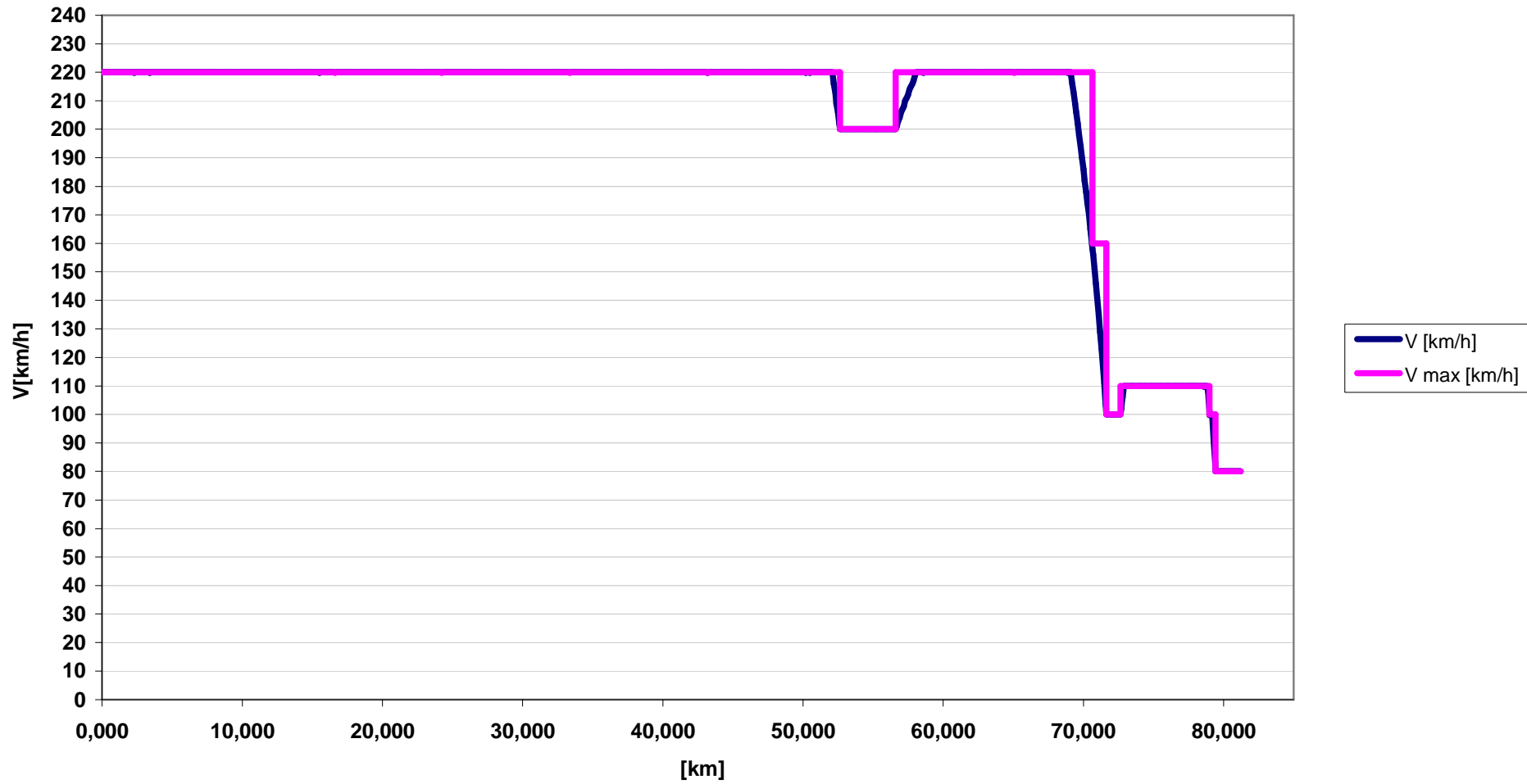
TGV R 160 km/h Modane - Torino San Paolo
Tempo di percorrenza marce tipo 32' 39"



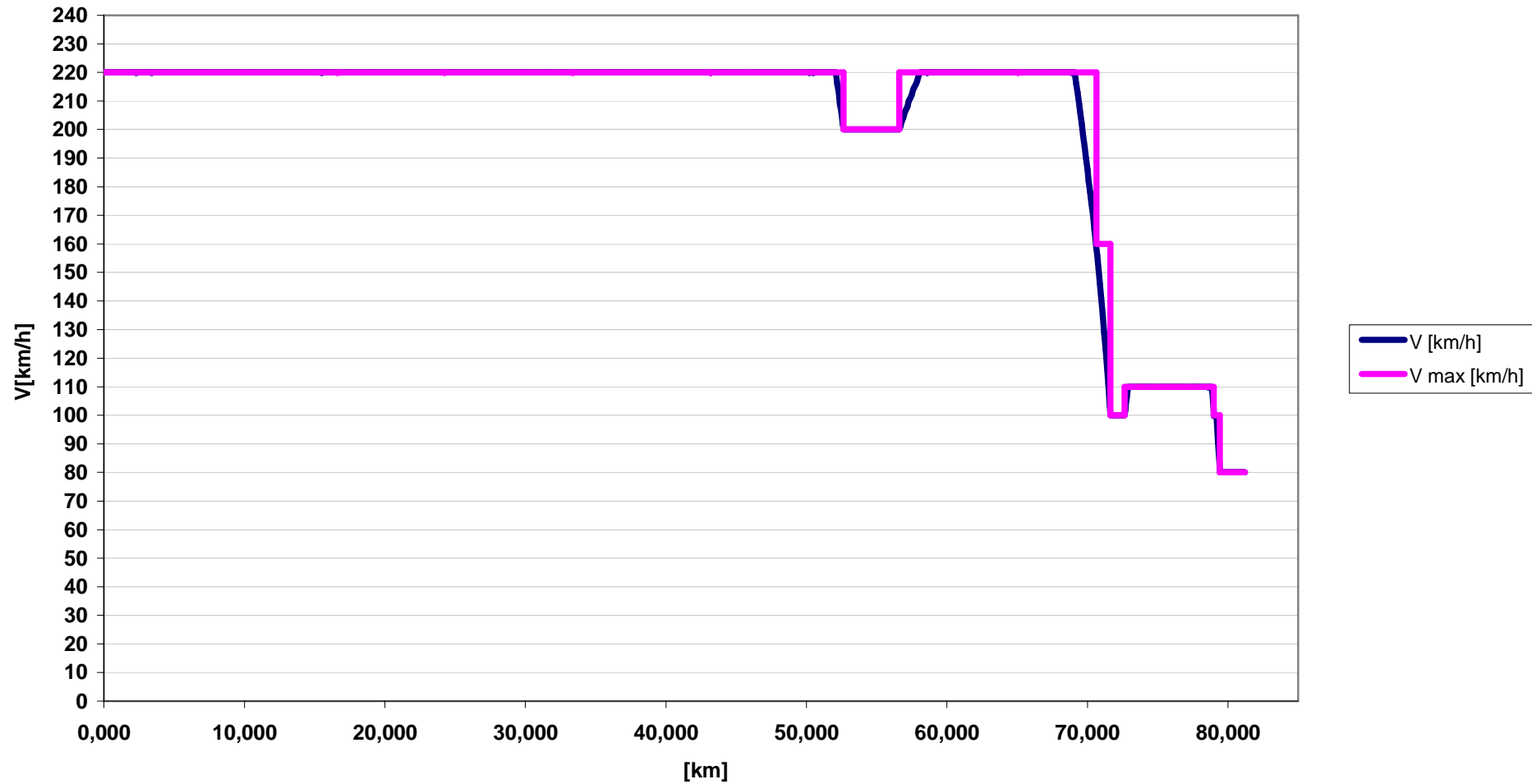
TGV R 140 km/h Modane - Torino San Paolo
Tempo di percorrenza marce tipo 36' 27"



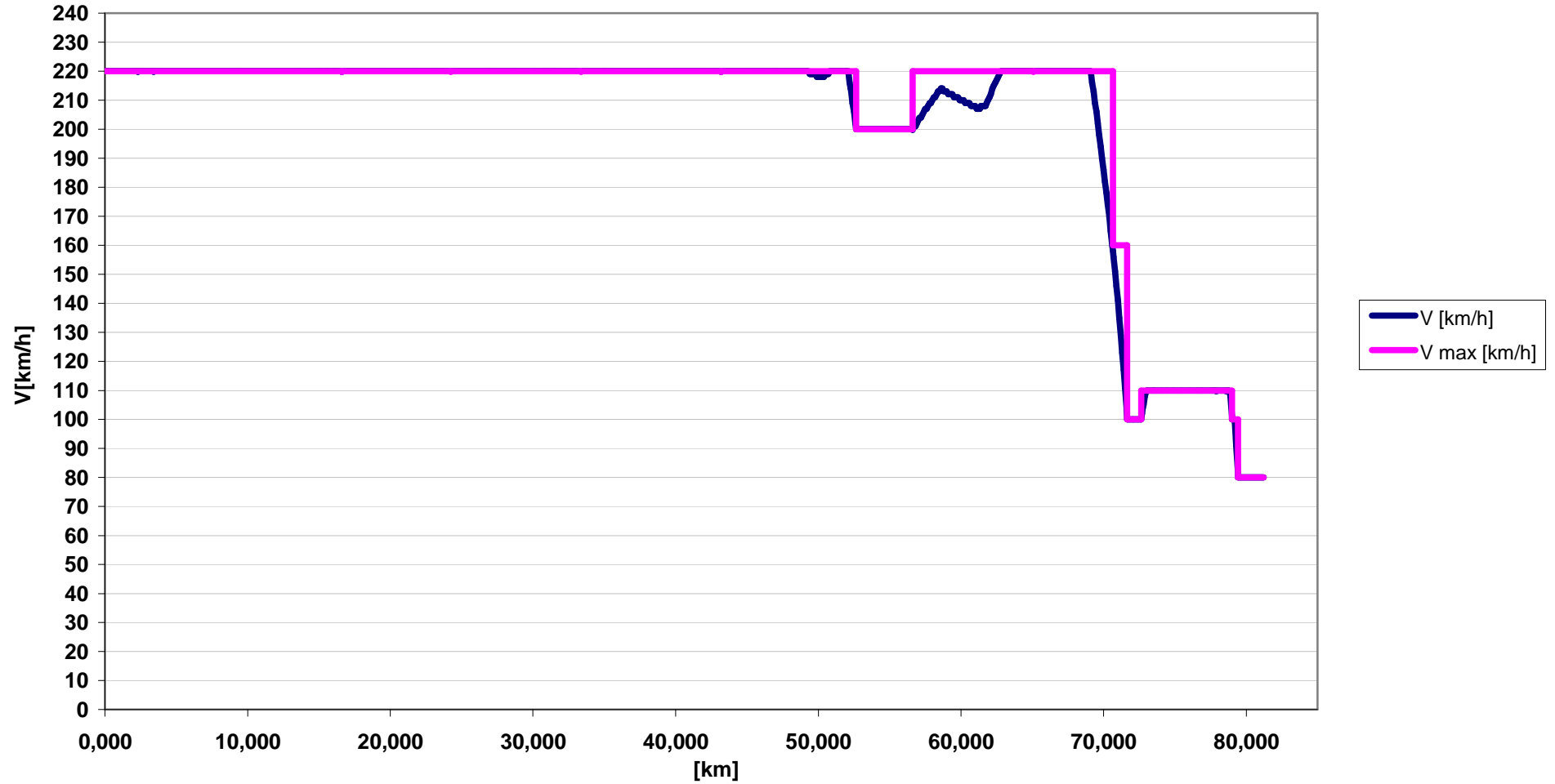
AGV 250 km/h Modane - Torino San Paolo
Tempo di percorrenza marce tipo 25' 38"



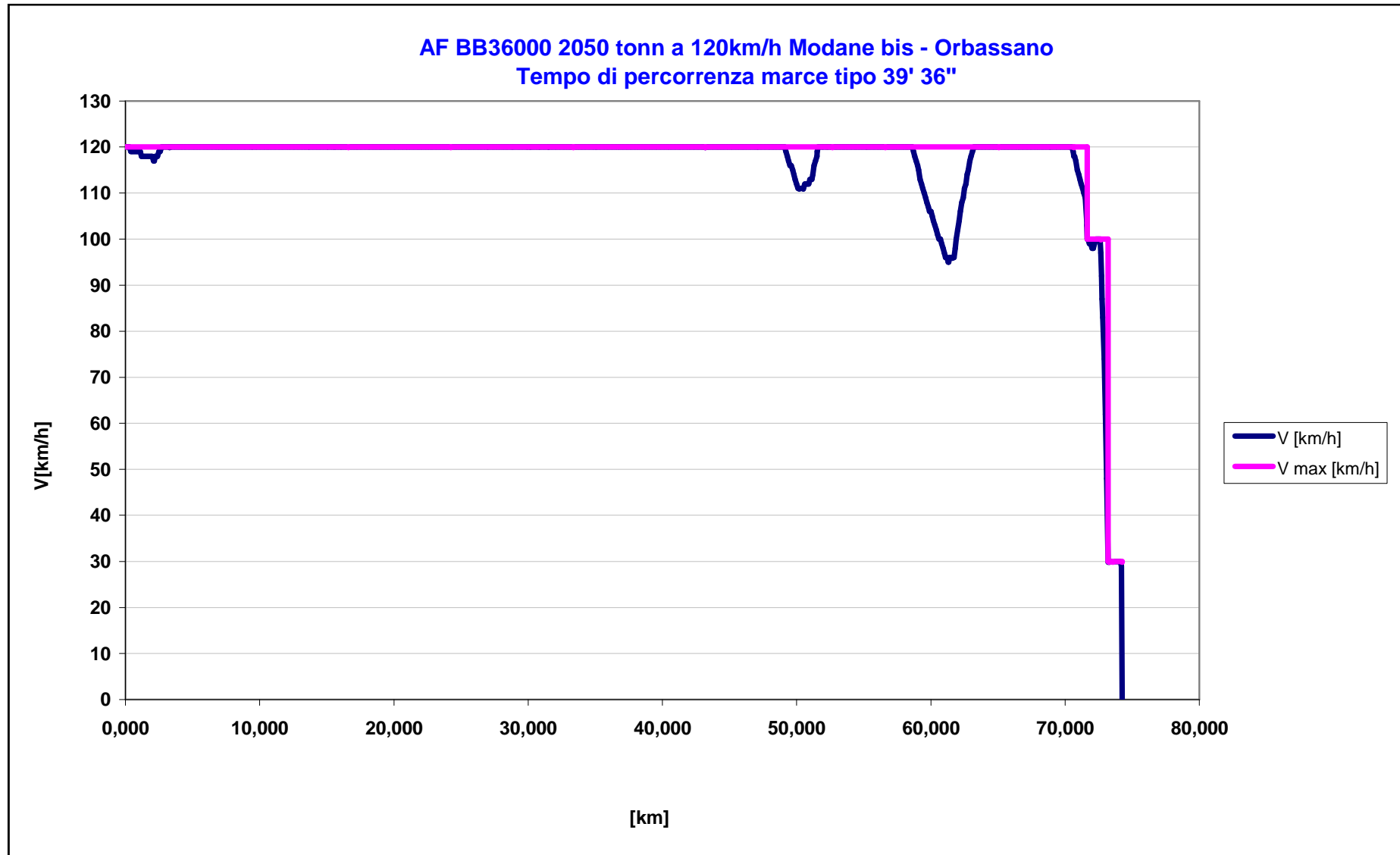
AGV 220 km/h Modane - Torino San Paolo
Tempo di percorrenza marce tipo 25' 38"

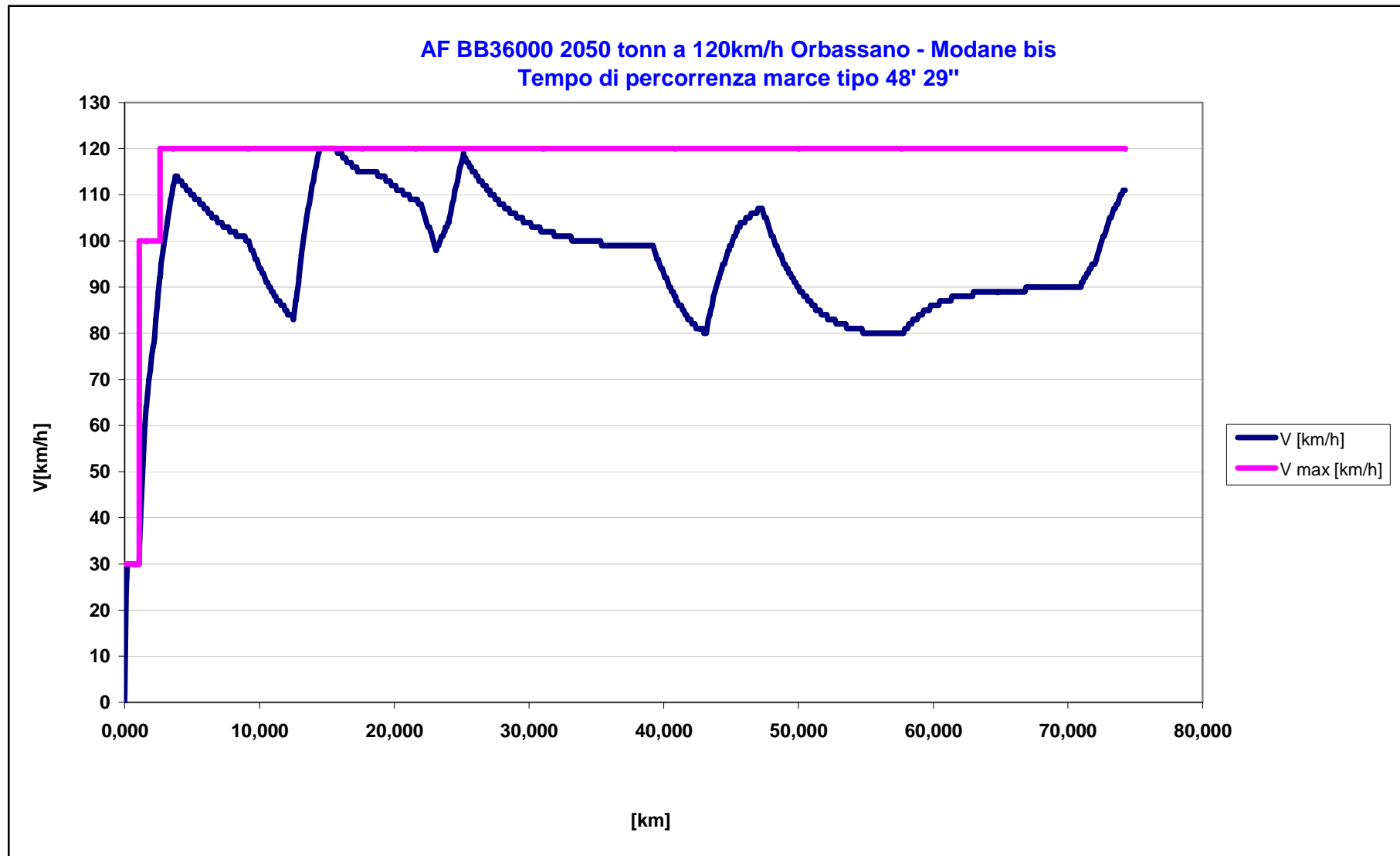


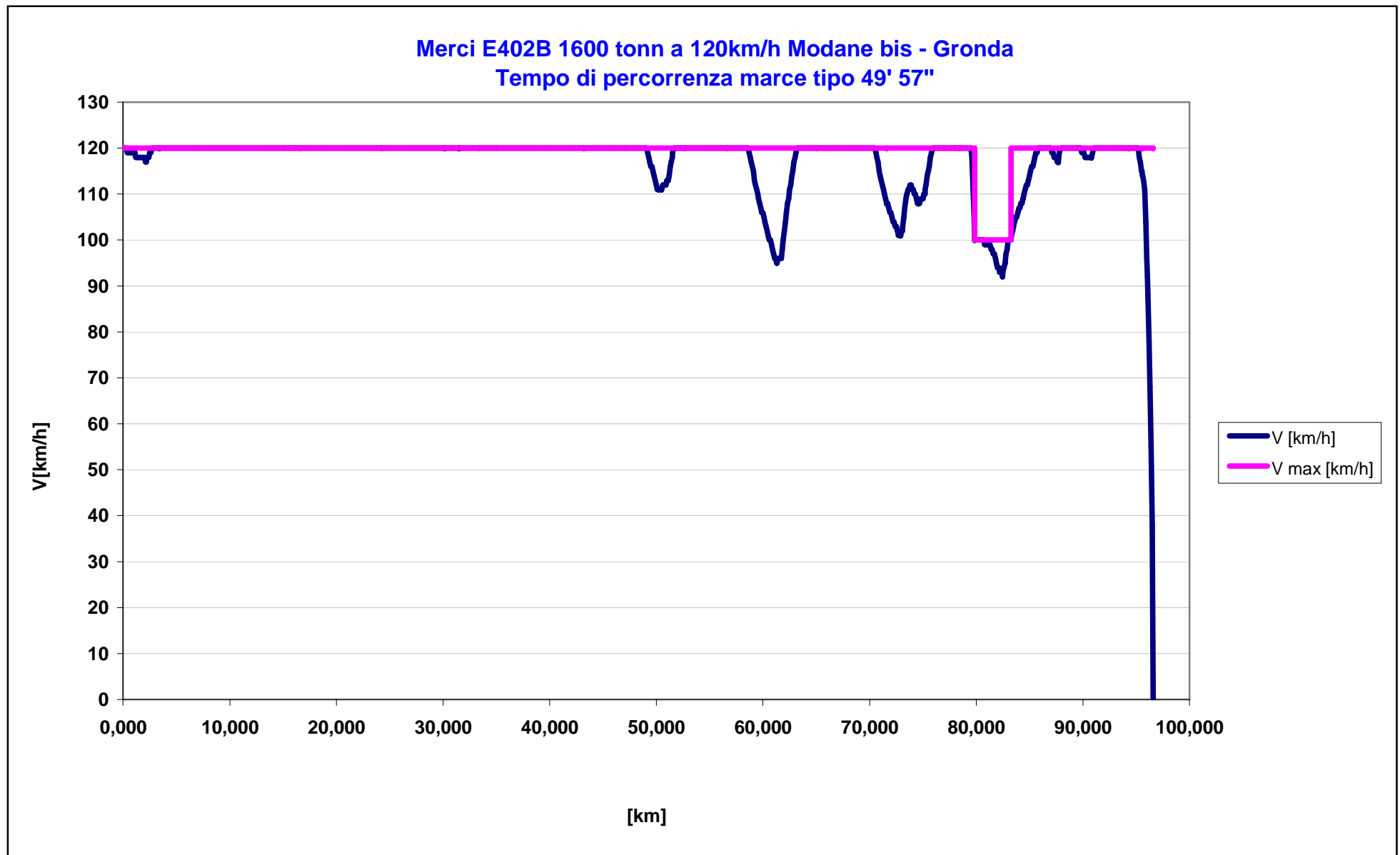
ETR 500 220 km/h Modane- Torino San Paolo
Tempo di percorrenza marce tipo 25' 42"

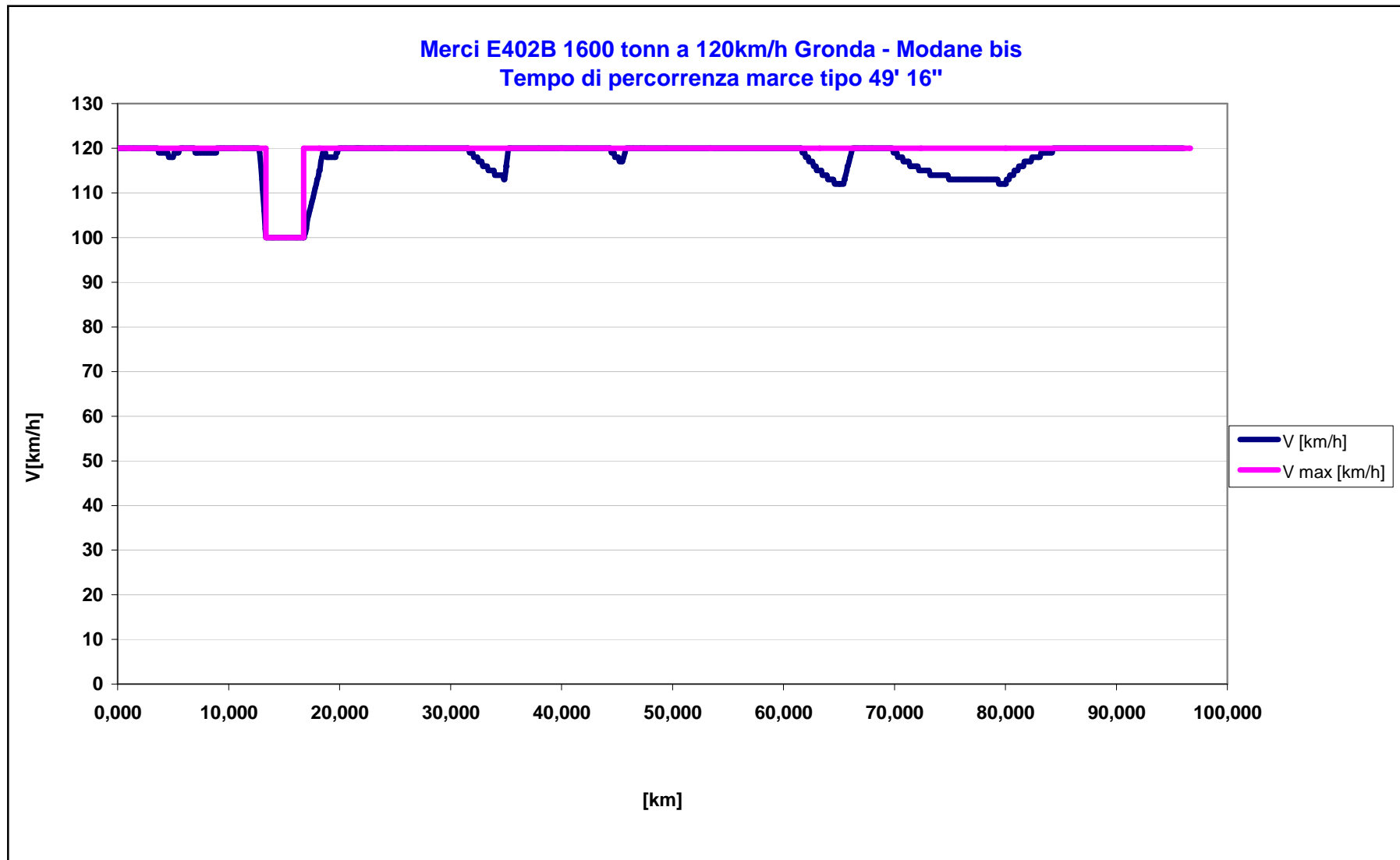


Allegato 6 /Annexe 6









Allegato 7 /annexe 7

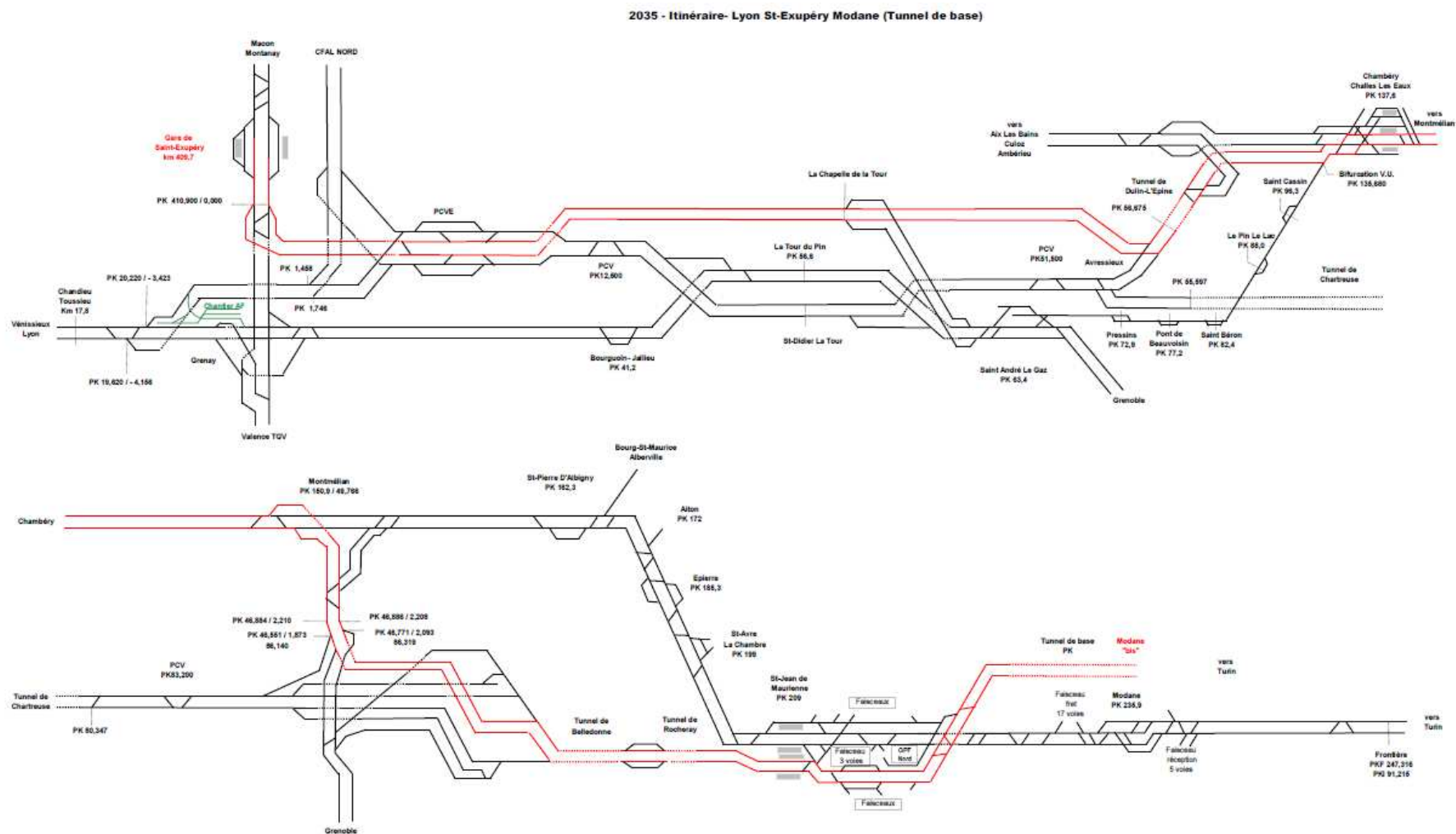


Tavola 1

2035 - Itinéraire : Chandieu-Toussieu / Modane (Tunnel de base)

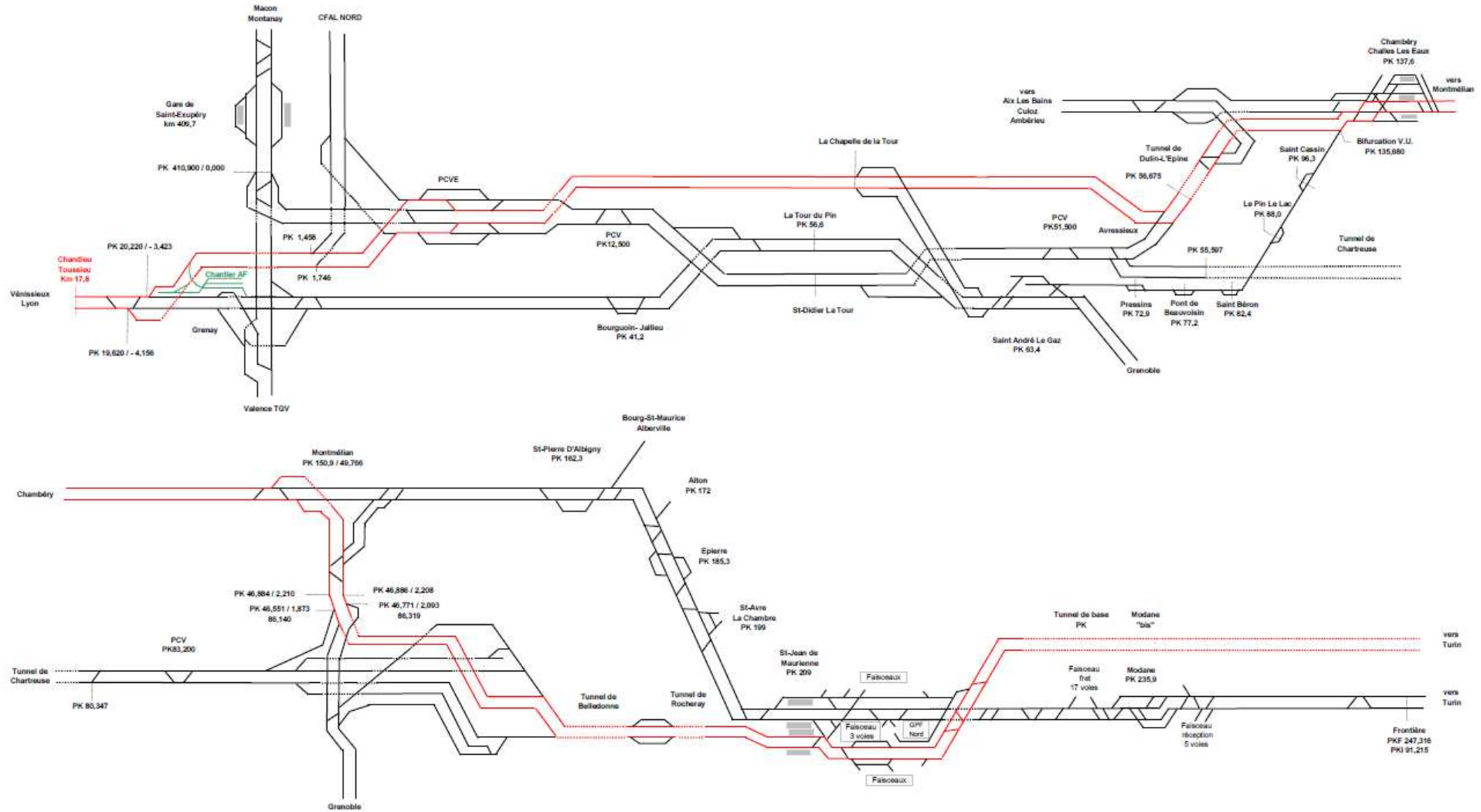


Tavola 2

2035 - Itinéraire : Grenay(Chantier AF) / Modane (Tunnel de base)

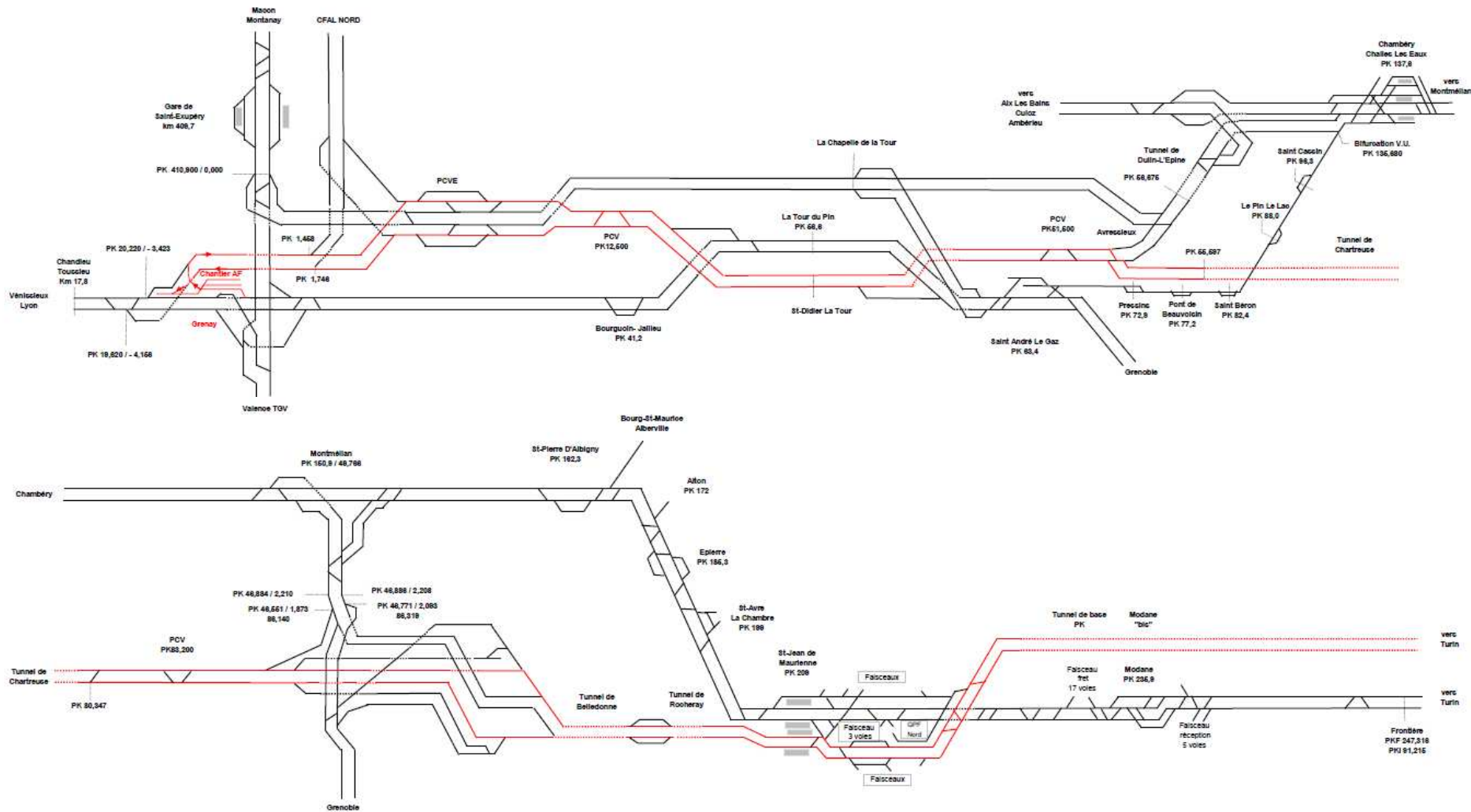


Tavola 3

2030 - Itinéraire Lyon StExupéry / Modane (Tunnel de base)

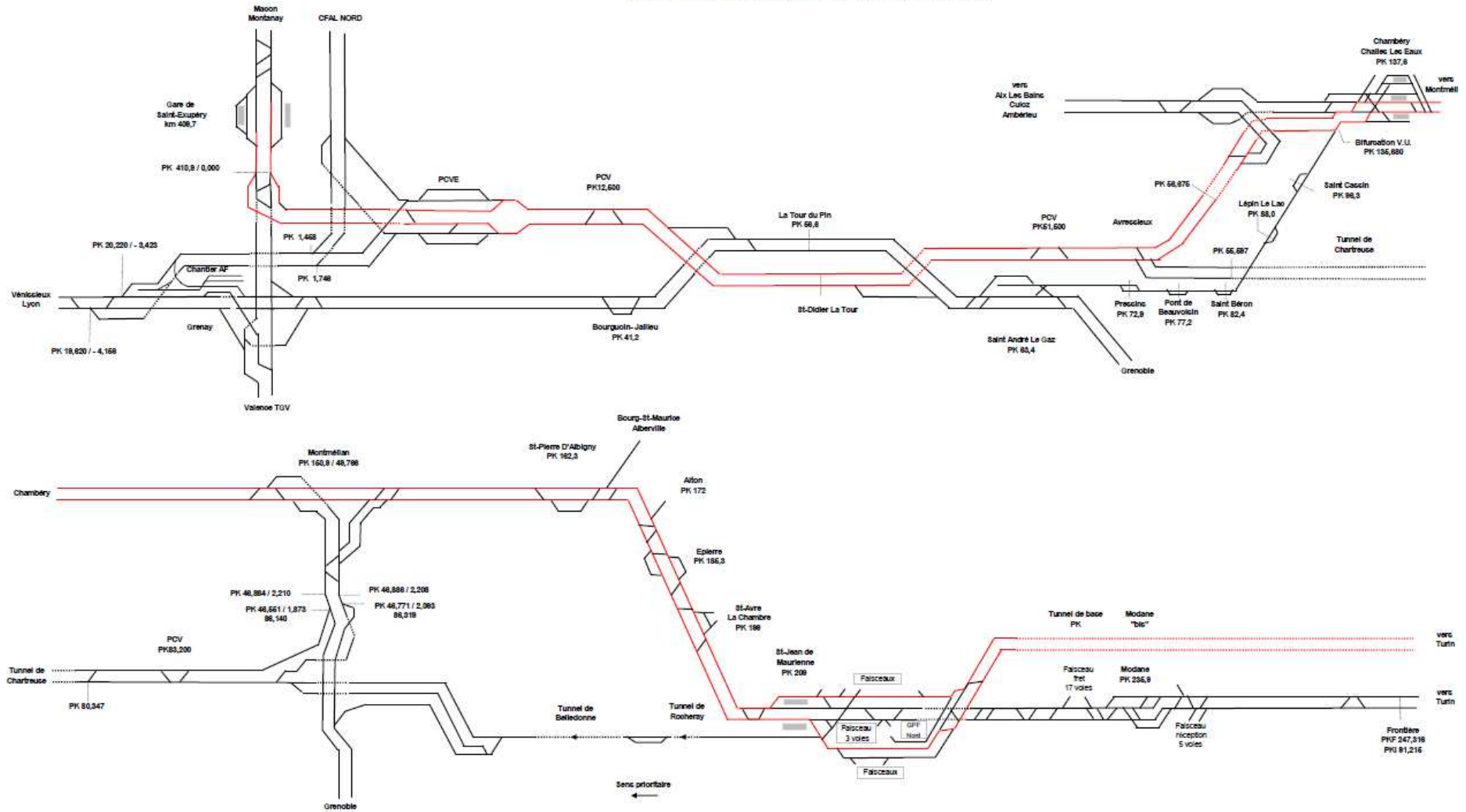


Tavola 4

2030 - Itinéraire Chandieu-Toussieu / Modane (Tunnel de base)

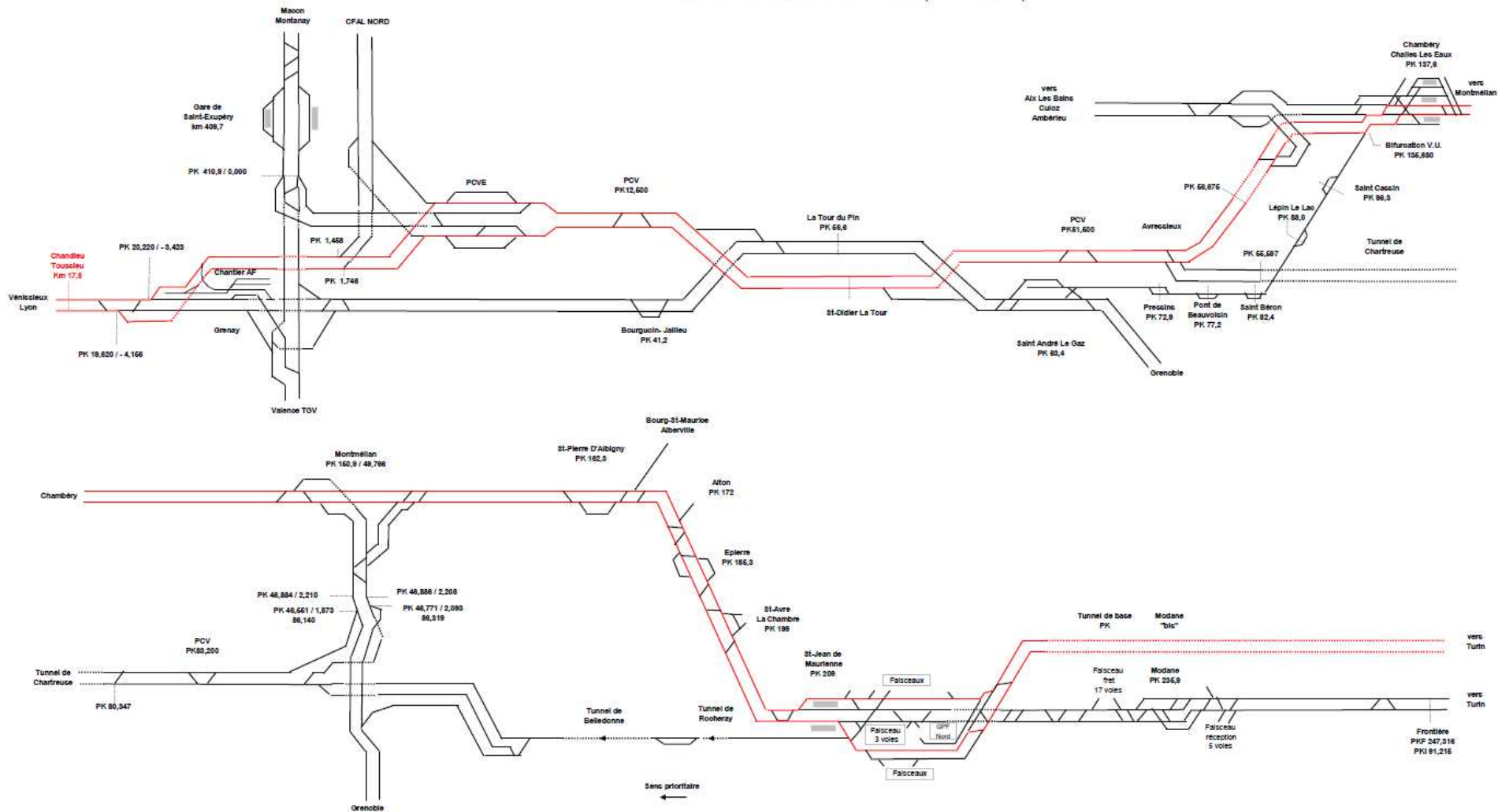


Tavola 5

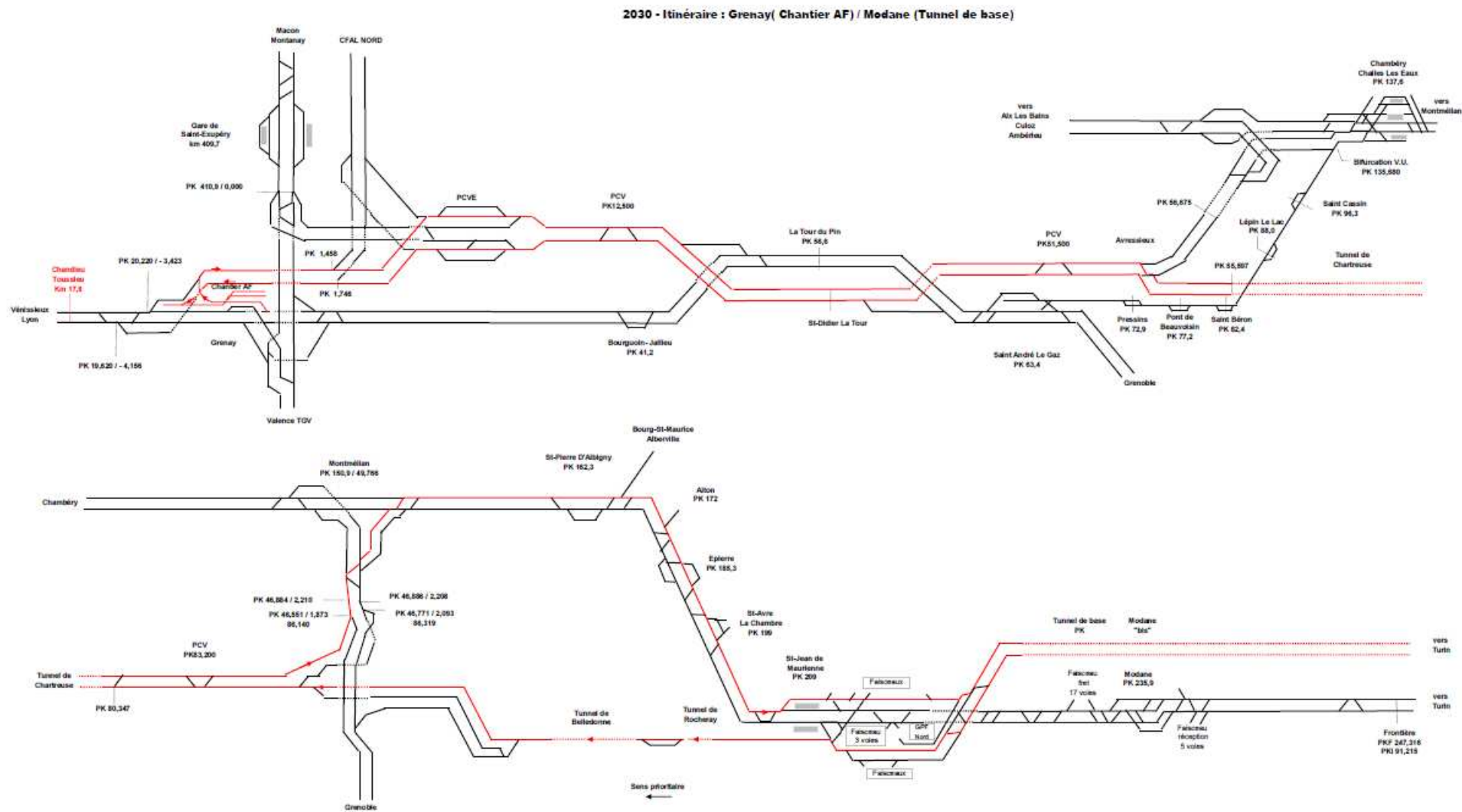


Tavola 6

2023 - Itinéraire : Grenay(Chantier AF) / Modane (Tunnel de base)

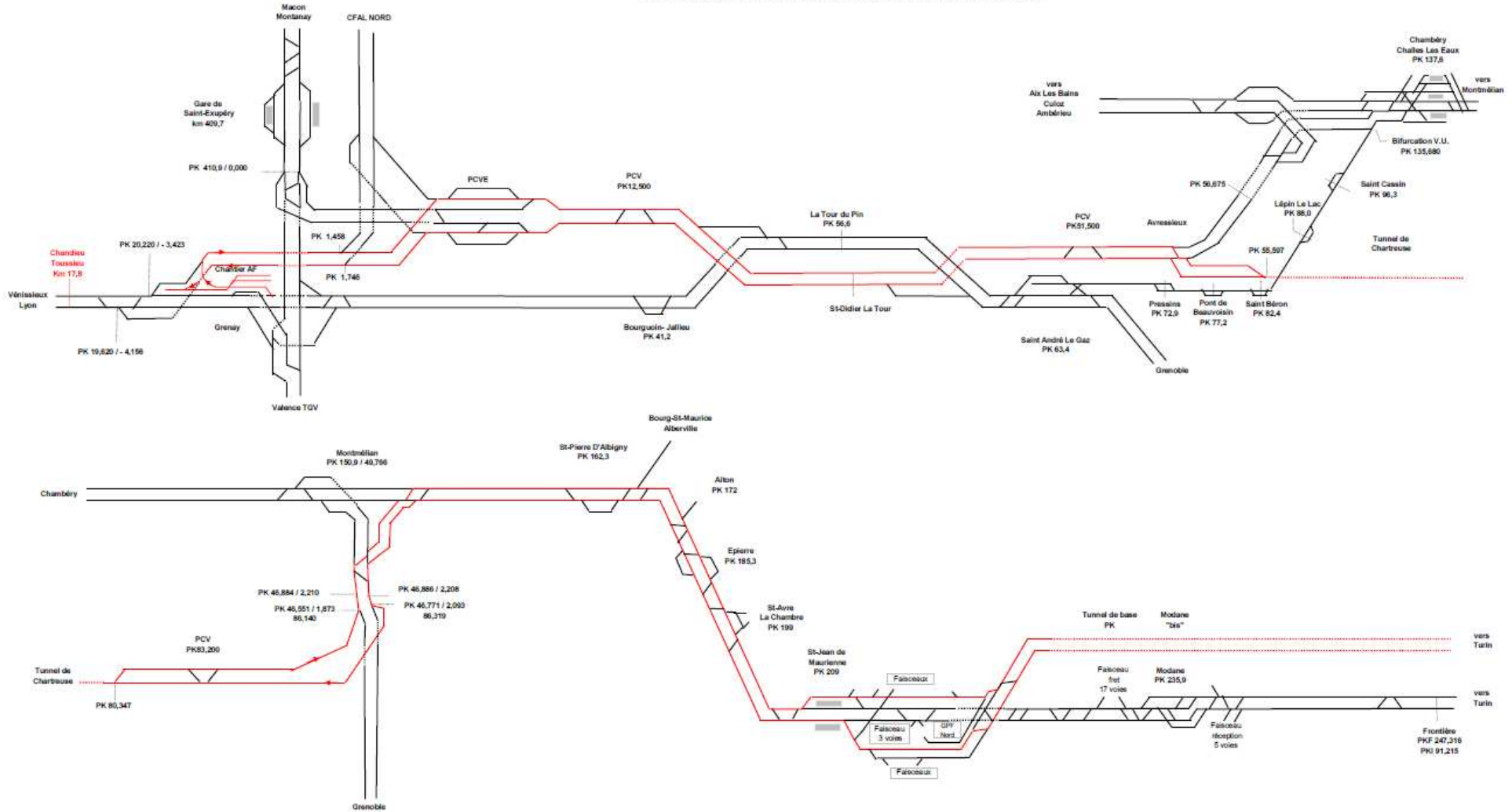


Tavola 7

Allegato 8 / Annexe 8

Treni passeggeri lunga percorrenza alta velocità diurni

Treni PARI Viaggiatori Lunga Percorrenza: Torino San Paolo- Modane bis Torino										
Materiale rotabile		TGV	TGV	TGV	TGV stop Susa 2'	TGV	TGV	AGV	AGV	ETR500
Velocità di Esercizio		300	250	220	220	160	140	250	220	220
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]								
TO S. PAOLO	0,000	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
PSE interconnessione Orbassano ovest lato TO	7,687	0.04.37	0.04.37	0.04.37	0.04.37	0.04.37	0.04.37	0.04.36	0.04.36	0.04.37
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	9,585	0.05.43	0.05.42	0.05.42	0.05.42	0.05.42	0.05.42	0.05.42	0.05.42	0.05.42
PSE Interconnessione est Avigliana	19,654	0.09.08	0.09.08	0.09.08	0.09.08	0.09.38	0.10.06	0.08.57	0.08.57	0.09.23
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	30,728	0.12.19	0.12.19	0.12.19	0.12.19	0.13.47	0.14.50	0.12.07	0.12.07	0.12.38
Imbocco tunnel Orsiera	49,684	0.17.30	0.17.30	0.17.30	0.17.31	0.20.54	0.22.58	0.17.17	0.17.17	0.17.53
Asse area di sicurezza Susa	50,393	0.17.41	0.17.41	0.17.41	0.17.47	0.21.10	0.23.16	0.17.29	0.17.29	0.18.06
FV Susa Internazionale	51,834	0.18.05	0.18.05	0.18.05	0.18.57	0.21.42	0.23.53	0.17.52	0.17.52	0.18.30
Fine tunnel di Base	52,634	0.18.18	0.18.18	0.18.18	0.22.08	0.22.00	0.24.14	0.18.05	0.18.05	0.18.43
Confine di Stato	64,628	0.21.34	0.21.34	0.21.34	0.26.37	0.26.30	0.29.22	0.21.22	0.21.22	0.22.09
Modane Bis 2	81,234	0.26.06	0.26.06	0.26.06	0.31.11	0.32.43	0.36.29	0.25.53	0.25.53	0.27.00

Treni DISPARI Viaggiatori Lunga Percorrenza: Modane bis - Torino San Paolo										
Materiale rotabile		TGV	TGV	TGV	TGV stop Susa 2'	TGV	TGV	AGV	AGV	ETR500
Velocità di Esercizio		300	250	220	220	160	140	250	220	220
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]								
Modane Bis 2	0,000	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
Confine di Stato	16,606	0.04.32	0.04.32	0.04.32	0.04.32	0.06.14	0.07.07	0.04.32	0.04.32	0.04.32
Fine tunnel di Base	28,600	0.07.48	0.07.48	0.07.48	0.08.01	0.10.44	0.12.15	0.07.48	0.07.48	0.07.48
FV Susa Internazionale	29,400	0.08.01	0.08.01	0.08.01	0.08.54	0.11.02	0.12.36	0.08.01	0.08.01	0.08.01
Asse area di sicurezza Susa	30,842	0.08.25	0.08.25	0.08.25	0.12.24	0.11.34	0.13.13	0.08.25	0.08.25	0.08.25
Imbocco tunnel Orsiera	31,550	0.08.36	0.08.36	0.08.36	0.12.45	0.11.50	0.13.31	0.08.36	0.08.36	0.08.36
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	50,506	0.13.46	0.13.46	0.13.46	0.18.08	0.18.56	0.21.39	0.13.46	0.13.46	0.13.47
PSE Interconnessione est Avigliana	61,580	0.16.56	0.16.56	0.16.56	0.21.18	0.23.06	0.26.23	0.16.56	0.16.56	0.16.59
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	71,649	0.19.56	0.19.56	0.19.56	0.24.18	0.26.57	0.30.45	0.19.56	0.19.56	0.20.00
PSE interconnessione Orbassano ovest lato TO	73,547	0.21.02	0.21.02	0.21.02	0.25.24	0.28.03	0.31.51	0.21.02	0.21.02	0.21.06
TO S. PAOLO	81,228	0.25.38	0.25.38	0.25.38	0.30.00	0.32.39	0.36.27	0.25.38	0.25.38	0.25.42

Treni passeggeri lunga percorrenza alta velocità notturni

Treni DISPARI Viaggiatori Lunga Percorrenza notturni: Modane - Torino S. Paolo		
Materiale rotabile		BB36000 10 vetture
Velocità di Esercizio		220
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]
MODANE	0,000	0.00.00
STAZIONE DI BARDONECCHIA	18,503	0.12.14
STAZIONE DI BEAULARD	23,714	0.15.24
STAZIONE DI OULX	29,277	0.18.04
STAZIONE DI SALBERTRAND	35,385	0.20.58
Stazione di EXILLES	39,238	0.23.14
STAZIONE DI CHIOMONTE	44,907	0.26.38
STAZIONE DI MEANA	51,636	0.30.48
STAZIONE DI BUSSOLENO	59,026	0.35.35
STAZIONE DI BRUZZOLO	63,664	0.38.07
STAZIONE DI BORGONE	66,381	0.39.17
STAZIONE DI S.ANTONINO	70,007	0.40.50
INIZIO Interconnessione lato LY	72,368	0.41.51
STAZIONE DI CONDOVE	73,013	0.42.07
STAZIONE DI S.AMBROGIO	76,867	0.43.46
STAZIONE DI AVIGLIANA	80,278	0.45.14
ROSTA	85,458	0.47.32
ALPIGNANA	90,337	0.49.59
COLLEGNO	94,839	0.52.04
GRUGLIASCO	96,541	0.52.47
BIVIO PRONDA	97,981	0.53.25
STAZIONE TORINO SAN PAOLO	100,768	0.54.36

Treni PARI Viaggiatori Lunga Percorrenza notturni: Torino S. Paolo - Modane		
Materiale rotabile		BB36000 10 vetture
Velocità di Esercizio		220
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]
STAZIONE TORINO SAN PAOLO	100,768	0.00.00
BIVIO PRONDA	97,981	0.01.12
GRUGLIASCO	96,541	0.01.49
COLLEGNO	94,839	0.02.33
ALPIGNANA	90,337	0.04.34
ROSTA	85,458	0.07.07
STAZIONE DI AVIGLIANA	80,278	0.09.25
STAZIONE DI S.AMBROGIO	76,867	0.10.53
STAZIONE DI CONDOVE	73,013	0.12.32
INIZIO Interconnessione lato LY	72,368	0.12.48
STAZIONE DI S.ANTONINO	70,007	0.13.49
STAZIONE DI BORGONE	66,381	0.15.23
STAZIONE DI BRUZZOLO	63,664	0.16.33
STAZIONE DI BUSSOLENO	59,026	0.18.53
STAZIONE DI MEANA	51,636	0.23.45
STAZIONE DI CHIOMONTE	44,907	0.27.56
Stazione di EXILLES	39,238	0.31.22
STAZIONE DI SALBERTRAND	35,385	0.33.38
STAZIONE DI OULX	29,277	0.36.39
STAZIONE DI BEAULARD	23,714	0.39.15
STAZIONE DI BARDONECCHIA	18,503	0.42.25
MODANE	0,000	0.55.22

Traffico passeggeri lunga percorrenza tradizionale

Treni Viaggiatori tradizionale: Modane bis - Torino San Paolo							
Materiale rotabile		BB36000 5vetture	BB36000 10vetture	BB36000 15vetture	BB36000 5vetture	BB36000 10vetture	BB36000 15vetture
Velocità di Esercizio		200	200	200	160	160	160
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]					
Modane Bis	0,000	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
Confine di Stato	16,606	0.04.59	0.05.11	0.05.33	0.06.14	0.06.14	0.06.16
Fine tunnel di Base	28,600	0.08.35	0.08.48	0.09.26	0.10.44	0.10.44	0.10.46
FV Susa Internazionale	29,400	0.08.49	0.09.03	0.09.42	0.11.02	0.11.02	0.11.04
Asse area di sicurezza Susa	30,842	0.09.15	0.09.29	0.10.11	0.11.34	0.11.34	0.11.37
Imbocco tunnel Orsiera	31,550	0.09.28	0.09.42	0.10.25	0.11.50	0.11.50	0.11.53
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	50,506	0.15.09	0.15.35	0.16.50	0.18.56	0.18.57	0.19.00
PSE Interconnessione est di Avigliana	61,580	0.18.31	0.19.18	0.21.00	0.23.06	0.23.10	0.23.18
PSE interconnessione ovest Orbassano lato LY	71,649	0.21.55	0.22.56	0.24.56	0.27.03	0.27.08	0.27.20
Fine interconnessione ovest Orbassano lato TO	73,547	0.23.01	0.24.01	0.26.03	0.28.08	0.28.14	0.28.26
PSE interconnessione est Orbassano lato LY	77,767	0.25.19	0.26.20	0.28.21	0.30.26	0.30.32	0.30.44
Torino San Paolo	81,228	0.27.38	0.28.39	0.30.40	0.32.45	0.32.51	0.33.04

Treni Viaggiatori tradizionale: Torino San Paolo - Modane bis							
Materiale rotabile		BB36000 5vetture	BB36000 10vetture	BB36000 15vetture	BB36000 5vetture	BB36000 10vetture	BB36000 15vetture
Velocità di Esercizio		200	200	200	160	160	160
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]					
Torino San Paolo	81,228	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
PSE interconnessione est Orbassano lato LY	77,767	0.02.18	0.02.19	0.02.20	0.02.18	0.02.19	0.02.20
Fine interconnessione ovest Orbassano lato TO	73,547	0.04.36	0.04.37	0.04.38	0.04.36	0.04.37	0.04.38
PSE interconnessione ovest Orbassano lato LY	71,649	0.05.42	0.05.43	0.05.44	0.05.42	0.05.43	0.05.44
PSE Interconnessione est di Avigliana	61,580	0.09.18	0.10.03	0.10.36	0.09.35	0.10.03	0.10.36
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	50,506	0.12.40	0.14.06	0.15.14	0.13.44	0.14.16	0.15.14
Imbocco tunnel Orsiera	31,550	0.18.31	0.21.29	0.23.50	0.20.51	0.21.44	0.23.50
Asse area di sicurezza Susa	30,841	0.18.45	0.21.48	0.24.12	0.21.07	0.22.03	0.24.12
FV Susa Internazionale	29,400	0.19.12	0.22.22	0.24.53	0.21.39	0.22.38	0.24.53
Fine tunnel di Base	28,600	0.19.26	0.22.41	0.25.15	0.21.57	0.22.56	0.25.15
Confine di Stato	16,606	0.23.16	0.27.38	0.31.08	0.26.27	0.27.53	0.31.08
Modane Bis	0,000	0.28.36	0.34.32	0.39.15	0.32.41	0.34.47	0.39.15

Treni passeggeri Regionali Alta Velocità (itinerario su Nuova Linea Torino Lione)

Treni DISPARI Viaggiatori Regionali Alta Velocità: Modane bis - TO Porta Nuova Stop Susa Int.			
Materiale rotabile	ETR 485		
Velocità di Esercizio	220		
Località	Km		Sosta
Modane Bis 2	0,000	0.00.00	
Confine di Stato	16,606	0.04.48	
Fine tunnel di Base	28,600	0.08.16	
FV Susa Internazionale	29,400	0.09.11	0.02.00
Asse area di sicurezza Susa	30,842	0.12.32	
Imbocco tunnel Orsiera	31,550	0.12.50	
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	50,506	0.18.11	
PSE Interconnessione Avigliana	61,580	0.21.12	
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	71,649	0.24.13	
PSE interconnessione Orbassano ovest lato TO	73,547	0.25.19	
TO S. PAOLO	81,228	0.29.55	
TO Porta Nuova	82,784	0.34.12	

Treni Pari Viaggiatori Regionali Alta Velocità: TO Porta Nuova - Modane bis Stop Susa Int.			
Materiale rotabile	ETR 485		
Velocità di Esercizio	220		
Località	Km		Sosta
TO Porta Nuova	82,784	0.00.00	
TO S. PAOLO	81,228	0.04.17	
Inizio Interconnessione Linea Storica/A.C.	77,767	0.06.35	
Fine Interconnessione A.C./Linea Storica	73,547	0.08.53	
PSE interconnessione Orbassano lato LY	71,649	0.09.59	
PSE Interconnessione Avigliana	61,580	0.13.22	
Imbocco tunnel Orsiera	31,550	0.21.36	
Asse area di sicurezza Susa	30,841	0.21.53	
FV Susa Internazionale	29,400	0.23.05	0.02.00
Fine tunnel di Base	28,600	0.26.08	
Confine di Stato	16,606	0.30.22	
Modane Bis 2	0,000	0.34.57	

Treni passeggeri Regionali Alta Velocità (itinerario su Linea Storica Torino Lione)

Treni DISPARI Viaggiatori Regionali Alta Velocità: Modane - Torino Porta Nuova con Stop			
Materiale rotabile	ETR 485		
Velocità di Esercizio	220		
Località	Km		Sosta
Modane	0,000	0.00.00	
Bardonecchia	18,503	0.12.28	0.02.00
Beaulard	23,714	0.18.09	
Oulx	29,277	0.21.19	0.02.00
Salbertrand	35,385	0.26.54	
Exilles	39,238	0.29.08	
Chiomonte	44,907	0.32.32	
Meana	51,636	0.36.34	
Bussoleno	59,026	0.41.30	0.02.00
Bruzolo	63,664	0.46.12	
Borgone	66,381	0.47.18	
Sant'Antonino Vaie	70,007	0.48.42	
INIZIO variante LS lato LY	72,947	0.49.50	
FINE variante LS lato TO	75,965	0.50.55	
Sant'Ambrogio	76,892	0.51.16	
FINE INTERCONNESSIONE DI AVIGLIANA lato LY	79,441	0.52.16	
FV Avigliana	80,305	0.52.40	
PSE Interconnessione est Avigliana	82,919	0.53.52	
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	92,988	0.57.10	
PSE interconnessione Orbassano ovest lato TO	94,887	0.58.14	
Torino San Paolo	102,567	1.02.22	
Torino Porta Nuova	104,123	1.06.39	

Treni pari Viaggiatori Regionali Alta Velocità: TO Porta Nuova - Modane con Stop			
Materiale rotabile	ETR 485		
Velocità di Esercizio	220		
Località	Km		Sosta
TO Porta Nuova	104,123	0.00.00	
TO S. PAOLO	102,567	0.04.17	
PSE interconnessione Orbassano ovest lato TO	94,887	0.08.30	
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	92,988	0.09.33	
PSE Interconnessione est Avigliana	82,919	0.12.55	
FV Avigliana	80,305	0.14.08	
FINE INTERCONNESSIONE DI AVIGLIANA lato LY	79,441	0.14.31	
STAZIONE DI S.AMBROGIO	76,892	0.15.33	
FINE variante LS lato TO	75,965	0.15.54	
INIZIO variante LS lato LY	72,947	0.16.59	
STAZIONE DI S.ANTONINO	70,007	0.18.07	
STAZIONE DI BORGONE	66,381	0.19.31	
STAZIONE DI BRUZZOLO	63,664	0.20.37	
STAZIONE DI BUSSOLENO	59,026	0.23.10	0.02.00
STAZIONE DI MEANA	51,636	0.30.12	
STAZIONE DI CHIOMONTE	44,907	0.34.15	
Stazione di EXILLES	39,238	0.37.39	
STAZIONE DI SALBERTRAND	35,385	0.39.52	
STAZIONE DI OULX	29,277	0.43.18	0.02.00
STAZIONE DI BEAULARD	23,714	0.48.37	
STAZIONE DI BARDONECCHIA	18,503	0.52.10	0.02.00
MODANE	0,000	1.07.34	

Treni passeggeri regionali tradizionali con fermate

Regionale: TO San Paolo (Is)-Bardonecchia			
Materiale rotabile	Vivalto		
	Arrivo	Partenza	Tempo sosta
Velocità di esercizio km/h	160	160	160
Torino San Paolo	----	0.00.00	Transito
Bivio Pronda	0.02.15	1.02.15	----
Grugliasco	0.02.55	0.02.55	----
Collegno	0.03.37	0.03.37	----
Alpignano	0.05.32	0.05.32	----
Rosta	0.08.02	0.08.02	----
Avigliana	0.10.52	0.11.52	0.01.00
Sant'Ambrogio	0.14.19	0.14.19	----
Condove	0.16.08	0.16.08	----
Sant'Antonino Vaie	0.17.03	0.17.03	----
Borgone	0.18.27	0.18.27	----
Bruzolo	0.19.33	0.19.33	----
Bussoleno	0.22.06	0.23.06	0.01.00
Meana	0.28.46	0.29.46	0.01.00
Chiomonte	0.34.58	0.35.58	0.01.00
Exilles	0.40.05	0.40.05	----
Salbertrand	0.42.45	0.43.45	0.01.00
Oulx	0.48.04	0.49.04	0.01.00
Beaulard	0.53.11	0.54.11	0.01.00
Bardonecchia	0.57.56	----	

Regionale: Bardonecchia - TO San Paolo (Is)			
Materiale rotabile	Vivalto		
	Arrivo	Partenza	Tempo sosta
Velocità di esercizio km/h	160	160	160
Bardonecchia	----	0.00.00	Partenza da fermo
Beaulard	0.04.06	0.05.06	0.01.00
Oulx	0.08.57	0.09.57	0.01.00
Salbertrand	0.14.04	0.15.04	0.01.00
Exilles	0.17.57	0.17.57	----
Chiomonte	0.21.45	0.22.45	0.01.00
Meana	0.27.51	0.28.51	0.01.00
Bussoleno	0.34.29	0.35.29	0.01.00
Bruzolo	0.38.23	0.38.23	----
Borgone	0.39.28	0.39.28	----
Sant'Antonino	0.40.52	0.40.52	----
Condove	0.41.47	0.41.47	----
Sant'Ambrogio	0.43.32	0.43.32	----
Avigliana	0.45.27	0.46.27	0.01.00
Rosta	0.49.39	0.49.39	----
Alpignana	0.52.06	0.52.06	----
Collegno	0.54.05	0.54.05	
Grugliasco	0.54.45	0.54.45	----
Bivio Pronda	0.55.18	0.55.18	----
Torino San Paolo	0.56.23	----	Transito

Regionali: Susa (Dx D.) - TO San Paolo (Is)						
Materiale rotabile Composizione- [t]ellaggio	Minuetto			Vivalto		
	Arrivo	Partenza	Tempo sosta	Arrivo	Partenza	Tempo sosta
Velocità di esercizio km/h	160	160		160	160	
Susa	----	0.00.00	Partenza da fermo	----	0.00.00	Partenza da fermo
Bussoleno	0.05.17	0.06.17	0.01.00	0.05.40	0.06.40	0.01.00
Bruzolo	0.09.13	0.10.13	0.01.00	0.10.08	0.11.08	0.01.00
Borgone	0.12.11	0.13.11	0.01.00	0.13.34	0.14.34	0.01.00
Sant'Antonino Vaie	0.15.33	0.16.33	0.01.00	0.17.32	0.18.32	0.01.00
Condove	0.18.24	0.19.24	0.01.00	0.20.52	0.16.54	0.01.00
Sant'Ambrogio	0.21.41	0.21.41	----	0.24.43	0.24.43	----
Avigliana	0.23.27	0.24.27	0.01.00	0.26.38	0.27.38	0.01.00
Rosta	0.27.11	0.27.11	----	0.30.50	0.30.50	----
Alpignano	0.29.37	0.29.37	----	0.33.17	0.33.17	----
Collegno	0.31.34	0.31.34	----	0.35.16	0.35.16	----
Grugliasco	0.32.13	0.32.13	----	0.35.56	0.35.56	----
Bivio Pronda	0.32.47	0.32.47	----	0.36.29	0.36.29	----
Torino San Paolo	0.33.52	----	Transito	0.37.34	----	Transito

Regionali: TO San Paolo (Is) - Susa (Dx D.)						
Materiale rotabile Composizione- [t]ellaggio	Minuetto			Vivalto		
	Arrivo	Partenza	Tempo sosta	Arrivo	Partenza	Tempo sosta
Velocità di esercizio km/h	160	160		160	160	
Torino San Paolo	----	0.00.00	Transito	----	0.00.00	Transito
Bivio Pronda	0.01.40	0.01.40	----	0.02.15	0.02.15	----
Grugliasco	0.02.13	0.02.13	----	0.02.55	0.02.55	----
Collegno	0.02.53	0.02.53	----	0.03.37	0.03.37	----
Alpignano	0.04.47	0.04.47	----	0.05.32	0.05.32	----
Rosta	0.07.15	0.07.15	----	0.08.02	0.08.02	----
Avigliana	0.09.56	0.10.56	0.01.00	0.10.52	0.11.52	0.01.00
Sant'Ambrogio	0.12.48	0.12.48	----	0.14.19	0.14.19	----
Condove	0.15.00	0.16.00	0.01.00	0.16.44	0.17.44	0.01.00
Sant'Antonino	0.17.53	0.18.53	0.01.00	0.20.08	0.21.08	0.01.00
Borgone	0.21.18	0.22.18	0.01.00	0.24.16	0.25.16	0.01.00
Bruzolo	0.24.20	0.25.20	0.01.00	0.27.52	0.28.52	0.01.00
Bussoleno	0.28.22	0.29.22	0.01.00	0.32.42	0.33.42	0.01.00
Susa	0.34.23	----		0.39.00	----	

Regionali: TO San Paolo (Is) - Avigliana						
Materiale rotabile	Minuetto			Vivalto		
Composizione-[t]jellagio	Arrivo	Partenza	Tempo sosta	Arrivo	Partenza	Tempo sosta
Velocità di esercizio km/h	160	160		160	160	
Torino San Paolo	----	0.00.00	Transito		0.00.00	Transito
Bivio Pronda	0.02.12	0.02.12	----	0.02.19	0.02.19	----
Grugliasco	0.03.13	0.04.13	0.01.00	0.03.31	0.04.31	0.01.00
Collegno	0.05.48	0.06.48	0.01.00	0.06.30	0.07.30	0.01.00
Alpignano	0.09.37	0.10.37	0.01.00	0.11.03	0.12.03	0.01.00
Rosta	0.13.47	0.14.47	0.01.00	0.15.42	0.16.42	0.01.00
Avigliana	0.17.55	----		0.20.25	----	

Regionali: Avigliana - TO San Paolo (Is)						
Materiale rotabile	Minuetto			Vivalto		
Composizione-[t]jellagio	Arrivo	Partenza	Tempo sosta	Arrivo	Partenza	Tempo sosta
Velocità di esercizio km/h	160	160		160	160	
Avigliana	----	0.00.00	Partenza da fermo	----	0.00.00	Partenza da fermo
Rosta	0.03.07	0.04.07	0.01.00	0.03.43	0.04.43	0.01.00
Alpignano	0.07.18	0.08.18	0.01.00	0.08.28	0.09.28	0.01.00
Collegno	0.11.00	0.12.00	0.01.00	0.12.45	0.13.45	0.01.00
Grugliasco	0.13.34	0.14.34	0.01.00	0.15.44	0.16.44	0.01.00
Bivio Pronda	0.15.37	0.15.37	----	0.18.10	0.18.10	----
Torino San Paolo	0.17.43	----	Transito	0.20.21	----	Transito

Regionali: - TO San Paolo (Is) - Orbassano						
Materiale rotabile	Minuetto			Vivalto		
Composizione-[t]jellagio	Arrivo	Partenza	Tempo sosta	Arrivo	Partenza	Tempo sosta
Velocità di esercizio km/h	160	160		160	160	
Torino San Paolo	----	0.00.00	Transito	----	0.00.00	Transito
Orbassano	0.04.06	----	Partenza da fermo	0.04.26	----	Partenza da fermo

Regionali: Orbassano - TO San Paolo (Is)						
Materiale rotabile	Minuetto			Vivalto		
Composizione-[t]jellagio	Arrivo	Partenza	Tempo sosta	Arrivo	Partenza	Tempo sosta
Velocità di esercizio km/h	160	160		160	160	
Orbassano	----	0.00.00	Partenza da fermo	0.00.00	0.00.00	Partenza da fermo
Torino San Paolo	0.04.04	----	Transito	0.04.27	----	Transito

Treni Mercè

Treni Mercè PARI: Fascio Mercè Orbassano - Modane bis														
Materiale rotabile		E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	BB36000	BB36000	ES 64 U4	ES 64 U4
Composizione		800 [t] sing. traz.	800 [t] sing. traz.	800 [t] sing. traz.	1150 [t] sing. traz.	1150 [t] sing. traz.	1600 [t] dopp. traz.	1600 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.
Velocità di Esercizio		100	120	160	100	120	100	120	120	140	120	140	120	140
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]												
Fascio Mercè Orbassano	74,254	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	71,649	0.03.34	0.03.34	0.03.34	0.03.49	0.03.49	0.03.42	0.03.42	0.03.52	0.03.52	0.03.53	0.03.53	0.03.48	0.03.48
PSE Interconnessione est Avigliana	61,580	0.09.36	0.08.40	0.08.22	0.09.55	0.09.14	0.09.45	0.08.49	0.09.07	0.09.04	0.09.57	0.09.57	0.08.57	0.08.47
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	50,506	0.16.15	0.14.13	0.12.56	0.16.34	0.14.51	0.16.24	0.14.21	0.14.42	0.14.09	0.15.57	0.15.43	0.14.31	0.13.43
Imbocco tunnel Orsiera	31,550	0.27.37	0.23.44	0.21.24	0.28.01	0.24.53	0.27.46	0.23.53	0.24.20	0.23.30	0.27.17	0.27.01	0.24.06	0.22.39
Asse area di sicurezza Susa	30,842	0.28.03	0.24.06	0.21.45	0.28.28	0.25.18	0.28.11	0.24.15	0.24.44	0.23.54	0.27.48	0.27.32	0.24.29	0.23.02
Fabbricato Viaggiatori Susa Internazionale	29,400	0.28.55	0.24.50	0.22.26	0.29.20	0.26.06	0.29.03	0.24.58	0.25.30	0.24.39	0.28.45	0.28.29	0.25.13	0.23.45
Fine tunnel di Base	28,600	0.29.23	0.25.14	0.22.47	0.29.48	0.26.31	0.29.32	0.25.22	0.25.54	0.25.02	0.29.14	0.28.58	0.25.37	0.24.07
Confine di Stato	16,606	0.36.35	0.31.22	0.28.33	0.37.11	0.33.24	0.36.44	0.31.31	0.32.32	0.31.31	0.37.25	0.37.09	0.32.03	0.30.16
Modane Bis	0,000	0.46.33	0.39.41	0.36.32	0.47.09	0.42.48	0.46.42	0.39.50	0.41.28	0.40.25	0.48.29	0.48.13	0.40.38	0.38.46

Treni Merci DISPARI: Modane bis - Fascio Merci Orbassano														
Materiale rotabile		E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	BB36000	BB36000	ES 64 U4	ES 64 U4
Composizione		800 tonn sing. traz.	800 tonn sing. traz.	800 tonn sing. traz.	1150 tonn sing. traz.	1150 tonn sing. traz.	1600 tonn dopp. traz.	1600 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.
Velocità di Esercizio		100	120	160	100	120	100	120	120	140	120	140	120	140
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]												
Modane Bis	0,000	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
Confine di Stato	16,606	0.09.58	0.08.18	0.06.16	0.09.58	0.08.18	0.09.58	0.08.18	0.08.18	0.07.08	0.08.19	0.07.13	0.08.18	0.07.07
Fine tunnel di Base	28,600	0.17.10	0.14.18	0.10.46	0.17.10	0.14.18	0.17.10	0.14.18	0.14.18	0.12.16	0.14.19	0.12.22	0.14.18	0.12.15
FV Susa Internazionale	29,400	0.17.38	0.14.42	0.11.04	0.17.38	0.14.42	0.17.38	0.14.42	0.14.42	0.12.37	0.14.43	0.12.42	0.14.42	0.12.36
Asse area di sicurezza Susa	30,842	0.18.30	0.15.25	0.11.36	0.18.30	0.15.25	0.18.30	0.15.25	0.15.25	0.13.14	0.15.26	0.13.19	0.15.25	0.13.13
Imbocco tunnel Orsiera	31,550	0.18.56	0.15.46	0.11.52	0.18.56	0.15.46	0.18.56	0.15.46	0.15.46	0.13.32	0.15.47	0.13.38	0.15.46	0.13.31
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	50,506	0.30.18	0.25.15	0.19.00	0.30.18	0.25.16	0.30.18	0.25.15	0.25.16	0.21.41	0.25.18	0.21.47	0.25.16	0.21.40
PSE Interconnessione est Avigliana	61,580	0.36.57	0.30.49	0.23.17	0.37.00	0.30.57	0.36.57	0.30.49	0.30.54	0.26.35	0.31.05	0.26.52	0.30.52	0.26.32
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	71,649	0.42.59	0.35.53	0.27.18	0.43.03	0.36.03	0.42.59	0.35.53	0.35.59	0.31.03	0.36.15	0.31.25	0.35.56	0.30.56
Fascio Merci Orbassano	74,254	0.46.31	0.39.24	0.30.49	0.46.34	0.39.34	0.46.39	0.39.33	0.39.39	0.34.42	0.39.36	0.34.46	0.39.17	0.34.17

Treni Merci DISPARI: Modane bis - Fascio Merci Orbassano con Precedenza Susa Internazionale di 1 minuto														
Materiale rotabile		E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	BB36000	BB36000	ES 64 U4	ES 64 U4
Composizione		800 [t] sing. traz.	800 [t] sing. traz.	800 [t] sing. traz.	1150 [t] sing. traz.	1150 [t] sing. traz.	1600 [t] dopp. traz.	1600 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.
Velocità di Esercizio		100	120	140	100	120	100	120	120	140	120	140	120	140
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]												
Modane Bis	0,000	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
Confine di Stato	16,606	0.09.58	0.08.18	0.07.07	0.09.58	0.08.18	0.09.58	0.08.18	0.08.18	0.07.08	0.08.19	0.07.13	0.08.18	0.07.07
Fine tunnel di Base	28,600	0.17.10	0.14.18	0.12.16	0.17.10	0.14.18	0.17.10	0.14.18	0.14.18	0.12.17	0.14.19	0.12.22	0.14.18	0.12.15
Fabbricato Viaggiatori Susa Internazionale	29,400	0.17.38	0.14.43	0.12.40	0.17.38	0.14.43	0.17.38	0.14.43	0.14.43	0.12.41	0.14.43	0.12.42	0.14.42	0.12.36
Asse area di sicurezza Susa	30,842	0.19.17	0.16.21	0.14.18	0.19.17	0.16.21	0.19.17	0.16.21	0.16.21	0.14.19	0.15.54	0.13.52	0.15.53	0.13.46
Imbocco tunnel Orsiera	31,550	0.21.25	0.18.30	0.16.27	0.21.37	0.18.41	0.21.25	0.18.30	0.18.37	0.16.35	0.18.09	0.16.07	0.18.06	0.15.59
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	50,506	0.32.50	0.28.06	0.24.50	0.33.05	0.28.24	0.32.50	0.28.06	0.28.18	0.25.05	0.27.55	0.24.45	0.27.45	0.24.25
PSE Interconnessione est Avigliana	61,580	0.39.29	0.33.40	0.29.40	0.39.46	0.34.05	0.39.29	0.33.40	0.33.56	0.29.59	0.33.41	0.29.50	0.33.21	0.29.17
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	71,649	0.45.31	0.38.43	0.34.06	0.45.49	0.39.10	0.45.31	0.38.43	0.39.01	0.34.26	0.38.51	0.34.23	0.38.25	0.33.41
Fascio Merci	74,254	0.49.02	0.42.15	0.37.37	0.49.21	0.42.42	0.49.11	0.42.23	0.42.41	0.38.06	0.42.13	0.37.45	0.41.46	0.37.03

Treni Mercè PARI: Fascio Mercè Orbassano - Modane bis con Precedenza Susa Internazionale di 1 minuto														
Materiale rotabile		E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	BB36000	BB36000	ES 64 U4	ES 64 U4
Composizione		800 [t] sing. traz.	800 [t] sing. traz.	800 [t] sing. traz.	1150 [t] sing. traz.	1150 [t] sing. traz.	1600 [t] dopp. traz.	1600 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.	2050 [t] dopp. traz.
Velocità di Esercizio		100	120	140	100	120	100	120	120	140	120	140	120	140
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]												
Fascio Mercè Orbassano	74,254	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
PSE interconnessione Orbassano ovest lato LY	71,649	0.03.34	0.03.34	0.03.34	0.03.49	0.03.49	0.03.42	0.03.42	0.03.52	0.03.52	0.03.53	0.03.53	0.03.48	0.03.48
PSE Interconnessione est Avigliana	61,580	0.09.36	0.08.40	0.08.22	0.09.55	0.09.14	0.09.45	0.08.49	0.09.07	0.09.04	0.09.57	0.09.57	0.08.57	0.08.47
PSE interconnessione ovest di chiusa S. Michele	50,506	0.16.15	0.14.13	0.13.11	0.16.34	0.14.51	0.16.24	0.14.21	0.14.42	0.14.09	0.15.57	0.15.43	0.14.31	0.13.43
Imbocco tunnel Orsiera	31,550	0.27.40	0.23.51	0.21.55	0.28.03	0.24.56	0.27.49	0.24.00	0.24.24	0.23.34	0.27.17	0.27.01	0.24.06	0.22.39
Asse area di sicurezza Susa	30,842	0.28.49	0.25.00	0.23.03	0.29.12	0.26.04	0.28.58	0.25.08	0.25.33	0.24.43	0.28.07	0.27.51	0.24.54	0.23.28
Fabbricato Viaggiatori Susa Internazionale	29,400	0.31.38	0.27.49	0.25.53	0.32.24	0.29.16	0.31.47	0.27.58	0.28.37	0.27.47	0.31.11	0.30.55	0.27.52	0.26.26
Fine tunnel di Base	28,600	0.32.08	0.28.18	0.26.22	0.32.59	0.29.51	0.32.17	0.28.27	0.29.10	0.28.20	0.31.46	0.31.30	0.28.23	0.26.56
Confine di Stato	16,606	0.39.20	0.34.29	0.32.31	0.40.23	0.37.09	0.39.29	0.34.38	0.36.03	0.35.13	0.40.16	0.40.00	0.34.57	0.33.30
Modane Bis	0,000	0.49.18	0.42.48	0.40.30	0.50.22	0.46.32	0.49.26	0.42.57	0.45.00	0.44.07	0.51.20	0.51.04	0.43.32	0.42.00

Treni Merci AF DISPARI: Modane bis - Fascio Merci Orbassano									
Materiale rotabile		E402B	E402B	E402B	E402B	BB36000	BB36000	ES 64 U4	ES 64 U4
Composizione		1150 [t] sing.	1150 [t] sing.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.
Velocità di Esercizio		100	120	120	140	120	140	120	140
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]							
Modane Bis	0,000	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
Confine di Stato	16,60	0.09.58	0.08.18	0.08.18	0.07.08	0.08.19	0.07.13	0.08.18	0.07.07
Fine tunnel di Base	28,60	0.17.10	0.14.18	0.14.18	0.12.16	0.14.19	0.12.22	0.14.18	0.12.15
Fabbricato Viaggiatori Susa Internazionale	29,40	0.17.38	0.14.42	0.14.42	0.12.37	0.14.43	0.12.42	0.14.42	0.12.36
Asse area di sicurezza Susa	30,84	0.18.30	0.15.25	0.15.25	0.13.14	0.15.26	0.13.19	0.15.25	0.13.13
Imbocco tunnel Orsiera	31,55	0.18.56	0.15.46	0.15.46	0.13.32	0.15.47	0.13.38	0.15.46	0.13.31
PSE interconnessione ovest di chiusa S.	50,50	0.30.18	0.25.16	0.25.16	0.21.41	0.25.18	0.21.47	0.25.16	0.21.40
PSE Interconnessione est Avigliana	61,58	0.37.00	0.30.57	0.30.54	0.26.35	0.31.05	0.26.52	0.30.52	0.26.32
PSE interconnessione Orbassano ovest	71,64	0.43.03	0.36.03	0.35.59	0.31.03	0.36.15	0.31.25	0.35.56	0.30.56
Fascio Merci Orbassano	74,25	0.46.34	0.39.34	0.39.39	0.34.42	0.39.36	0.34.46	0.39.17	0.34.17

Treni Merci AF PARI: Fascio Merci Orbassano - Modane bis									
Materiale rotabile		E402B	E402B	E402B	E402B	BB36000	BB36000	ES 64 U4	ES 64 U4
Composizione		1150 [t] sing.	1150 [t] sing.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.
Velocità di Esercizio		100	120	120	140	120	140	120	140
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]							
Fascio Merci Orbassano	74,25	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
PSE interconnessione Orbassano ovest	71,64	0.03.49	0.03.49	0.03.52	0.03.52	0.03.53	0.03.53	0.03.48	0.03.48
PSE Interconnessione est Avigliana	61,58	0.09.55	0.09.14	0.09.07	0.09.04	0.09.57	0.09.57	0.08.57	0.08.47
PSE interconnessione ovest di chiusa S.	50,50	0.16.34	0.14.51	0.14.42	0.14.09	0.15.57	0.15.43	0.14.31	0.13.43
Imbocco tunnel Orsiera	31,55	0.28.01	0.24.53	0.24.20	0.23.30	0.27.17	0.27.01	0.24.06	0.22.39
Asse area di sicurezza Susa	30,84	0.28.28	0.25.18	0.24.44	0.23.54	0.27.48	0.27.32	0.24.29	0.23.02
Fabbricato Viaggiatori Susa Internazionale	29,40	0.29.20	0.26.06	0.25.30	0.24.39	0.28.45	0.28.29	0.25.13	0.23.45
Fine tunnel di Base	28,60	0.29.48	0.26.31	0.25.54	0.25.02	0.29.14	0.28.58	0.25.37	0.24.07
Confine di Stato	16,60	0.37.11	0.33.24	0.32.32	0.31.31	0.37.25	0.37.09	0.32.03	0.30.16
Modane Bis	0,000	0.47.09	0.42.48	0.41.28	0.40.25	0.48.29	0.48.13	0.40.38	0.38.46

Treni Merci AF DISPARI: Modane bis - Fascio Merci Orbassano con Precedenza Susa Internazionale di 1 minuto									
Materiale rotabile		E402B	E402B	E402B	E402B	BB36000	BB36000	ES 64 U4	ES 64 U4
Composizione		1150 [t] sing.	1150 [t] sing.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.
Velocità di Esercizio		100	120	120	140	120	140	120	140
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]							
Modane Bis	0,00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
Confine di Stato	16,60	0.09.58	0.08.18	0.08.18	0.07.08	0.08.19	0.07.13	0.08.18	0.07.07
Fine tunnel di Base	28,60	0.17.10	0.14.18	0.14.18	0.12.17	0.14.19	0.12.22	0.14.18	0.12.15
Fabbricato Viaggiatori Susa Internazionale	29,40	0.17.38	0.14.43	0.14.43	0.12.41	0.14.43	0.12.42	0.14.42	0.12.36
Asse area di sicurezza Susa	30,84	0.19.17	0.16.21	0.16.21	0.14.19	0.15.54	0.13.52	0.15.53	0.13.46
Imbocco tunnel Orsiera	31,55	0.21.37	0.18.41	0.18.37	0.16.35	0.18.09	0.16.07	0.18.06	0.15.59
PSE interconnessione ovest di chiusa S.	50,50	0.33.05	0.28.24	0.28.18	0.25.05	0.27.55	0.24.45	0.27.45	0.24.25
PSE Interconnessione est Avigliana	61,58	0.39.46	0.34.05	0.33.56	0.29.59	0.33.41	0.29.50	0.33.21	0.29.17
PSE interconnessione Orbassano ovest	71,64	0.45.49	0.39.10	0.39.01	0.34.26	0.38.51	0.34.23	0.38.25	0.33.41
Fascio Merci Orbassano	74,25	0.49.21	0.42.42	0.42.41	0.38.06	0.42.13	0.37.45	0.41.46	0.37.03

Treni Merci AF PARI: Fascio Merci Orbassano - Modane bis con Precedenza Susa Internazionale di 1 minuto									
Materiale rotabile		E402B	E402B	E402B	E402B	BB36000	BB36000	ES 64 U4	ES 64 U4
Composizione		1150 [t] sing.	1150 [t] sing.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.	2050 [t] dopp.
Velocità di Esercizio		100	120	120	140	120	140	120	140
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]							
Fascio Merci Orbassano	74,25	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
PSE interconnessione Orbassano ovest	71,64	0.03.49	0.03.49	0.03.52	0.03.52	0.03.53	0.03.53	0.03.48	0.03.48
PSE Interconnessione est Avigliana	61,58	0.09.55	0.09.14	0.09.07	0.09.04	0.09.57	0.09.57	0.08.57	0.08.47
PSE interconnessione ovest di chiusa S.	50,50	0.16.34	0.14.51	0.14.42	0.14.09	0.15.57	0.15.43	0.14.31	0.13.43
Imbocco tunnel Orsiera	31,53	0.28.04	0.24.56	0.24.25	0.23.35	0.27.18	0.27.02	0.24.06	0.22.40
Asse area di sicurezza Susa	30,84	0.29.12	0.26.04	0.25.33	0.24.43	0.28.07	0.27.51	0.24.54	0.23.28
Fabbricato Viaggiatori Susa Internazionale	29,40	0.32.24	0.29.16	0.28.37	0.27.47	0.31.11	0.30.55	0.27.52	0.26.26
Fine tunnel di Base	28,60	0.32.59	0.29.51	0.29.10	0.28.20	0.31.46	0.31.30	0.28.23	0.26.56
Confine di Stato	16,60	0.40.23	0.37.09	0.36.03	0.35.13	0.40.16	0.40.00	0.34.57	0.33.30
Modane Bis	0,00	0.50.22	0.46.32	0.45.00	0.44.07	0.51.20	0.51.04	0.43.32	0.42.00

Treni Merci PARI: Modane bis - Gronda PSE inter AV/AC TO-MI														
Materiale rotabile		E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	BB36000	BB36000	ES 64 U4	ES 64 U4
Composizione		800 [t]	800 [t]	800 [t]	1150 [t]	1150 [t]	1600 [t]	1600 [t]	2050 [t]	2050 [t]	2050 [t]	2050 [t]	2050 [t]	2050 [t]
Velocità di Esercizio		100	120	140	100	120	100	120	140	120	140	120	140	140
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]												
Modane Bis	0,0	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
Confine di Stato	16,	0.09.58	0.08.18	0.07.07	0.09.58	0.08.18	0.09.58	0.08.18	0.08.18	0.07.08	0.08.19	0.07.13	0.08.18	0.07.07
Fine tunnel di Base	28,	0.17.10	0.14.18	0.12.15	0.17.10	0.14.18	0.17.10	0.14.18	0.14.18	0.12.16	0.14.19	0.12.22	0.14.18	0.12.15
Fabbricato Viaggiatori Susa	29,	0.17.38	0.14.42	0.12.36	0.17.38	0.14.42	0.17.38	0.14.42	0.14.42	0.12.37	0.14.43	0.12.42	0.14.42	0.12.36
Asse area di sicurezza	30,	0.18.30	0.15.25	0.13.13	0.18.30	0.15.25	0.18.30	0.15.25	0.15.25	0.13.14	0.15.26	0.13.19	0.15.25	0.13.13
Imbocco tunnel Orsiera	31,	0.18.56	0.15.46	0.13.31	0.18.56	0.15.46	0.18.56	0.15.46	0.15.46	0.13.32	0.15.47	0.13.38	0.15.46	0.13.31
PSE interconnessione	50,	0.30.18	0.25.15	0.21.40	0.30.18	0.25.16	0.30.18	0.25.15	0.25.16	0.21.41	0.25.18	0.21.47	0.25.16	0.21.40
PSE Interconnessione est	61,	0.36.57	0.30.49	0.26.30	0.37.00	0.30.57	0.36.57	0.30.49	0.30.54	0.26.35	0.31.05	0.26.52	0.30.52	0.26.32
PSE interconnessione	71,	0.42.59	0.35.52	0.30.51	0.43.03	0.36.02	0.42.59	0.35.52	0.35.58	0.30.59	0.36.14	0.31.23	0.35.55	0.30.54
PSE interconnessione	79,	0.47.54	0.40.00	0.34.34	0.47.58	0.40.14	0.47.54	0.40.00	0.40.09	0.34.46	0.40.35	0.35.22	0.40.04	0.34.38
PSE inter AV/AC TO-MI	96,	0.57.57	0.48.46	0.42.32	0.58.02	0.49.03	0.57.57	0.48.46	0.48.57	0.42.50	0.49.31	0.43.44	0.48.51	0.42.38

Treni Merci DISPARI: Gronda PSE inter AV/AC TO-MI - Modane bis														
Materiale rotabile		E402	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	BB36000	BB36000	ES 64 U4	ES 64 U4
Composizione		800	800 [t]	800 [t]	1150 [t]	1150 [t]	1600 [t]	1600 [t]	2050 [t]	2050 [t]	2050 [t]	2050 [t]	2050 [t]	2050 [t]
Velocità di Esercizio		100	120	140	100	120	100	120	120	140	120	140	120	140
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]												
PSE inter AV/AC TO-MI	96,	0.00.	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
PSE interconnessione	79,	0.10.	0.08.44	0.07.57	0.10.03	0.08.54	0.10.03	0.08.44	0.08.49	0.08.09	0.09.18	0.08.46	0.08.46	0.07.59
PSE Interconnessione est	71,	0.14.	0.12.55	0.11.51	0.14.59	0.13.16	0.14.58	0.12.55	0.13.06	0.12.16	0.14.01	0.13.27	0.13.00	0.12.00
PSE interconnessione ovest	61,	0.21.	0.18.00	0.16.25	0.21.04	0.18.38	0.21.01	0.18.00	0.18.18	0.17.06	0.19.53	0.18.51	0.18.07	0.16.42
PSE interconnessione	50,	0.27.	0.23.32	0.21.15	0.27.44	0.24.15	0.27.39	0.23.32	0.23.53	0.22.10	0.25.53	0.24.35	0.23.41	0.21.38
Imbocco tunnel Orsiera	31,	0.39.	0.33.04	0.29.50	0.39.11	0.34.17	0.39.02	0.33.04	0.33.31	0.31.31	0.37.13	0.35.53	0.33.16	0.30.33
Asse area di sicurezza Susa	30,	0.39.	0.33.26	0.30.11	0.39.37	0.34.42	0.39.27	0.33.26	0.33.56	0.31.56	0.37.44	0.36.24	0.33.39	0.30.56
Fabbricato Viaggiatori Susa	29,	0.40.	0.34.10	0.30.52	0.40.29	0.35.30	0.40.19	0.34.10	0.34.41	0.32.41	0.38.41	0.37.21	0.34.23	0.31.39
Fine tunnel di Base	28,	0.40.	0.34.34	0.31.13	0.40.58	0.35.55	0.40.48	0.34.34	0.35.05	0.33.04	0.39.09	0.37.49	0.34.47	0.32.02
Confine di Stato	16,	0.48.	0.40.42	0.37.00	0.48.21	0.42.48	0.48.00	0.40.42	0.41.43	0.39.33	0.47.20	0.46.01	0.41.13	0.38.10
Modane Bis	0,0	0.57.	0.49.01	0.44.59	0.58.19	0.52.12	0.57.57	0.49.01	0.50.39	0.48.26	0.58.24	0.57.05	0.49.48	0.46.40

Treni Merci DIPARI: Impianto di Orbassano - PSE Interc. AV/AC TO-MI															
Materiale rotabile		E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	BB36000	BB36000	ES 64 U4	ES 64 U4
Composizione		800 tonn sing. traz.	800 tonn sing. traz.	800 tonn sing. traz.	1150 tonn sing. traz.	1150 tonn sing. traz.	1600 tonn dopp. traz.	1600 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.
Velocità di Esercizio		100	120	160	100	120	100	120	120	140	120	140	120	140	
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]													
Fascio partenze/soste impianto Orbassano	0,000	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
PSE dopo fascio su impianto Orbassano	0,648	0.01.33	0.01.33	0.01.33	0.01.39	0.01.39	0.01.33	0.01.33	0.01.37	0.01.37	0.01.35	0.01.35	0.01.35	0.01.35	
PSE Interconnessione est Orbassano lato LY	2,022	0.03.34	0.03.34	0.03.34	0.03.46	0.03.46	0.03.34	0.03.34	0.03.42	0.03.42	0.03.41	0.03.41	0.03.38	0.03.38	
PSE interconnessione est Orbassano lato TO	4,090	0.04.50	0.04.50	0.04.50	0.05.06	0.05.06	0.04.50	0.04.50	0.05.00	0.05.00	0.05.01	0.05.01	0.04.56	0.04.56	
PSE interconnessione Gronda su AV/AC TO-MI	20,837	0.14.53	0.13.36	0.12.21	0.15.10	0.13.55	0.14.53	0.13.36	0.13.48	0.13.04	0.13.58	0.13.23	0.13.43	0.12.56	

Treni Merci PARI: PSE Interc. AV/AC TO-MI - Impianto di Orbassano															
Materiale rotabile		E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	E402B	BB36000	BB36000	ES 64 U4	ES 64 U4
Composizione		800 tonn sing. traz.	800 tonn sing. traz.	800 tonn sing. traz.	1150 tonn sing. traz.	1150 tonn sing. traz.	1600 tonn dopp. traz.	1600 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.
Velocità di Esercizio		100	120	160	100	120	100	120	120	140	120	140	120	140	
Località	Km	tempo [hh.mm.ss]													
PSE interconnessione Gronda su AV/AC TO-MI	20,837	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
PSE interconnessione est Orbassano lato TO	4,090	0.10.03	0.08.44	0.07.32	0.10.03	0.08.54	0.10.03	0.08.44	0.08.49	0.08.09	0.09.18	0.08.46	0.08.46	0.07.59	
PSE Interconnessione est Orbassano lato LY	2,022	0.11.18	0.10.00	0.08.47	0.11.19	0.10.09	0.11.18	0.10.00	0.10.05	0.09.25	0.10.34	0.10.02	0.10.01	0.09.14	
PSE dopo fascio su impianto Orbassano	0,648	0.13.15	0.11.57	0.10.44	0.13.16	0.12.06	0.13.15	0.11.57	0.12.02	0.11.22	0.12.21	0.11.49	0.11.47	0.11.00	
Fascio arrivi/soste impianto Orbassano	0,000	0.14.47	0.13.28	0.12.16	0.14.47	0.13.38	0.14.47	0.13.28	0.13.33	0.12.53	0.13.46	0.13.14	0.13.12	0.12.25	

Treni Mercè AF DISPARI: Modane bis - Orbassano					
Materiale rotabile		BB36000	BB36000	BB36000	BB36000
Composizione		2050 tonn dopp. traz.	1600 tonn dopp. traz.	2050 tonn dopp. traz.	1600 tonn dopp. traz.
Velocità di Esercizio		120	120	100	100
Località	Km				
Modane Bis 2	0,000	0.00.00	0.00.00	0.00.00	0.00.00
Confine di Stato	16,606	0.08.19	0.08.18	0.09.58	0.09.58
Fine tunnel di Base	28,600	0.14.19	0.14.18	0.17.10	0.17.10
FV Susa Internazionale	29,400	0.14.43	0.14.42	0.17.38	0.17.38
Asse area di sicurezza Susa	30,842	0.15.26	0.15.25	0.18.30	0.18.30
Imbocco tunnel Orsiera	31,550	0.15.47	0.15.46	0.18.56	0.18.56
PSE interconnessione Condove	50,506	0.25.18	0.25.17	0.30.20	0.30.19
PSE Interconnessione Avigliana	61,580	0.31.05	0.30.59	0.37.10	0.37.02
PSE interconnessione Orbassano lato LY	71,649	0.36.15	0.36.05	0.43.16	0.43.06
Fascio Mercè Orbassano	74,254	0.39.36	0.39.26	0.46.40	0.46.28

Treni Mercè DISPARI: Modane bis - PSE interc. Gronda su AV/AC TO-MI			
Materiale rotabile		BB36000	BB36000
Composizione		1600 tonn dopp. traz.	1600 tonn dopp. traz.
Velocità di Esercizio		120	100
Località	Km		
Modane Bis 2	0,000	0.00.00	0.00.00
Confine di Stato	16,606	0.08.18	0.09.58
Fine tunnel di Base	28,600	0.14.18	0.17.10
FV Susa Internazionale	29,400	0.14.42	0.17.38
Asse area di sicurezza Susa	30,842	0.15.25	0.18.30
Imbocco tunnel Orsiera	31,550	0.15.46	0.18.56
PSE interconnessione Condove	50,506	0.25.17	0.30.19
PSE Interconnessione Avigliana	61,580	0.30.59	0.37.02
PSE interconnessione Orbassano lato LY	71,649	0.36.05	0.43.06
PSE interconnessione Orbassano lato TO	79,847	0.40.18	0.48.03
PSE inter Gronda	96,594	0.49.08	0.58.08

Allegato 9 / Annexe 9

2035 – Itinerario simulato: Modane bis (tunnel di base)-Torino San Paolo.
 [treni Viaggiatori Lunga Percorrenza con Origine-Destinazione: Paris/Lion/Chambery-Torino Porta Susa]

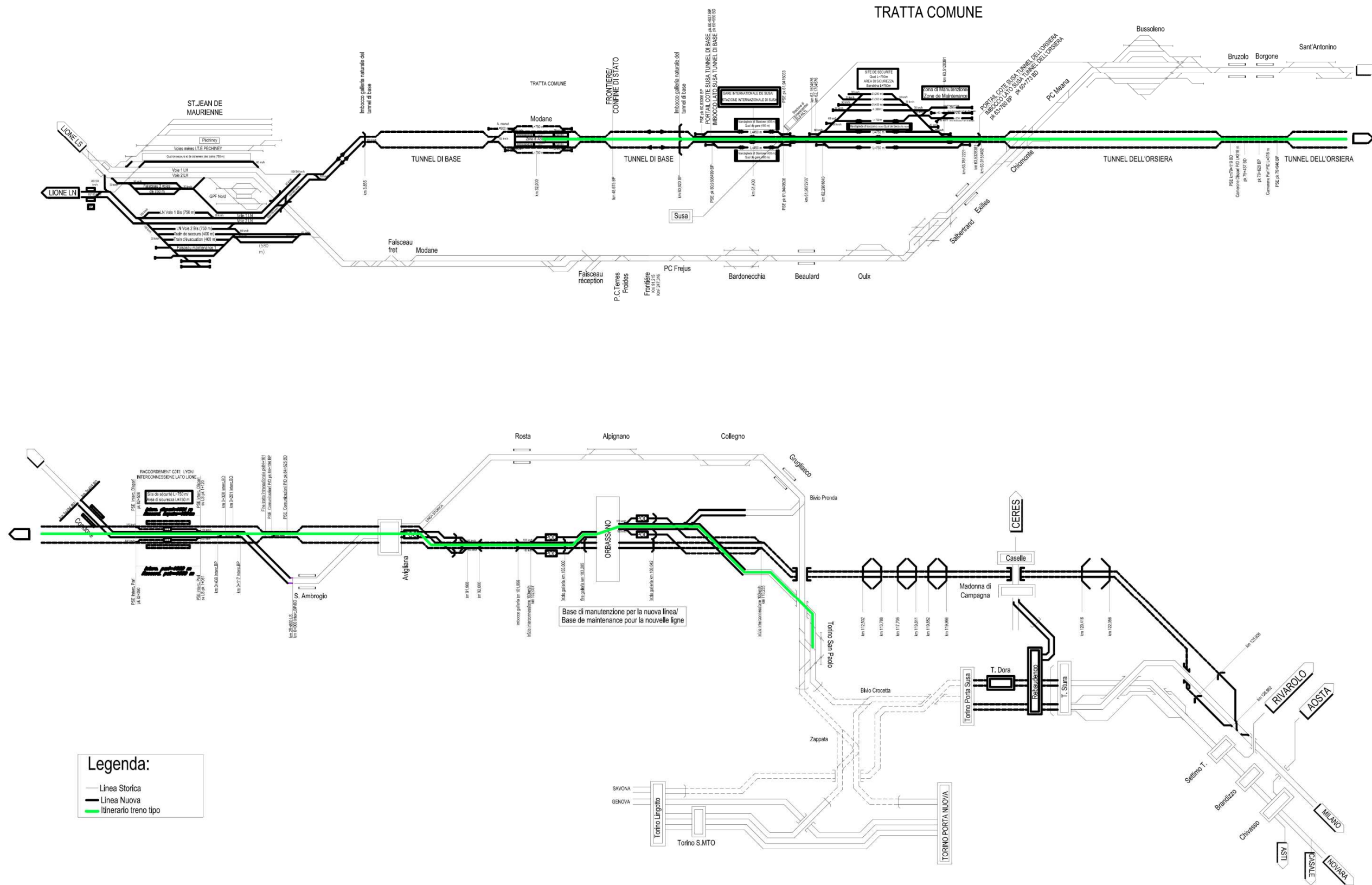


Tavola 8

2035 – Itinerario simulato: Modane LS-Torino San Paolo.
 [treni Viaggiatori Lunga Percorrenza Notturni con Origine-Destinazione: Paris/Lion/Chambery-Torino Porta Susa]

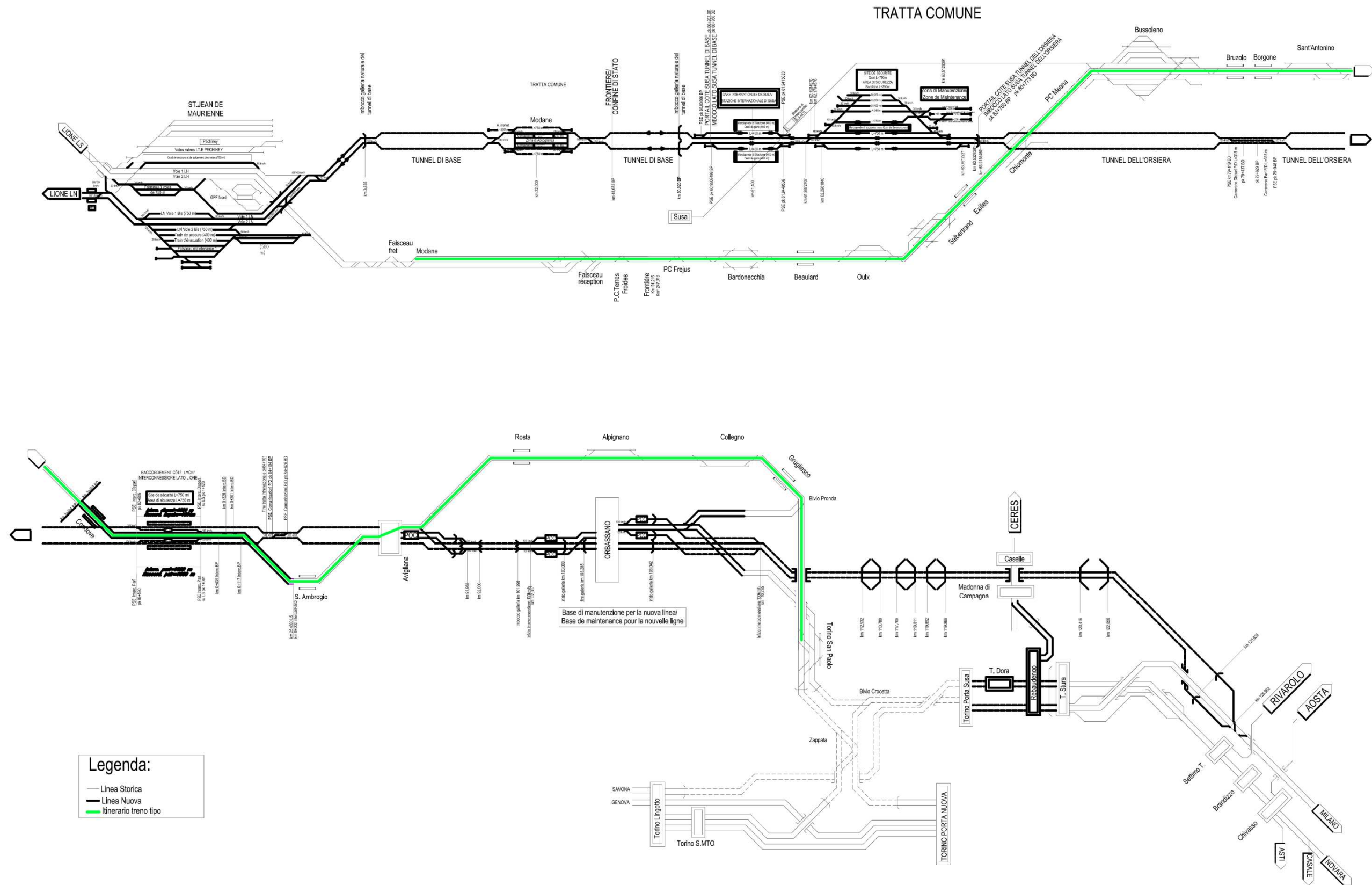


Tavola 9

2035 – Itinerario simulato: Modane bis (tunnel di base)-Torino San Paolo.
 [treni Viaggiatori tradizionali con Origine-Destinazione: Modane bis -Torino Porta Susa/ Torino Porta Susa]

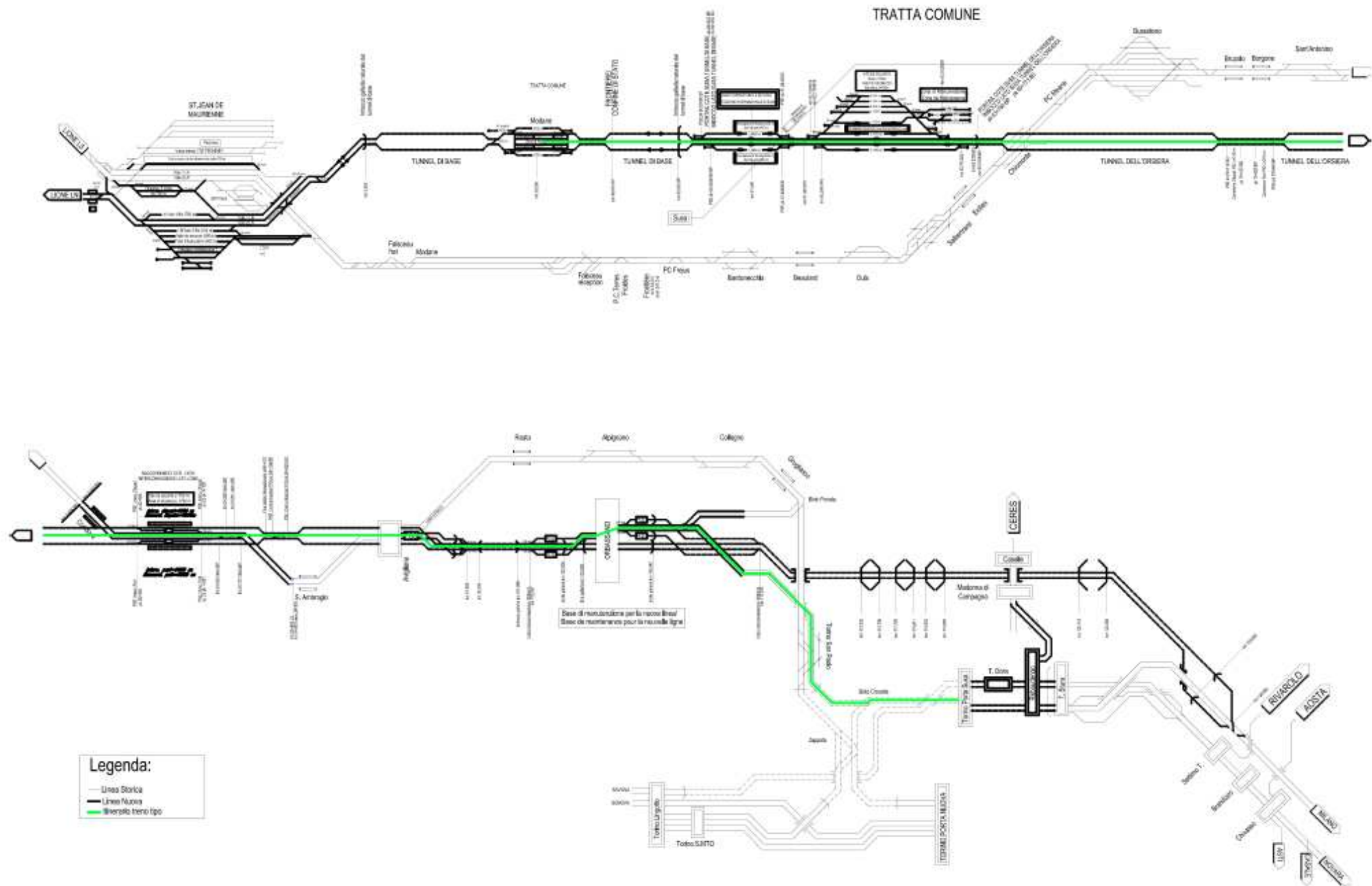
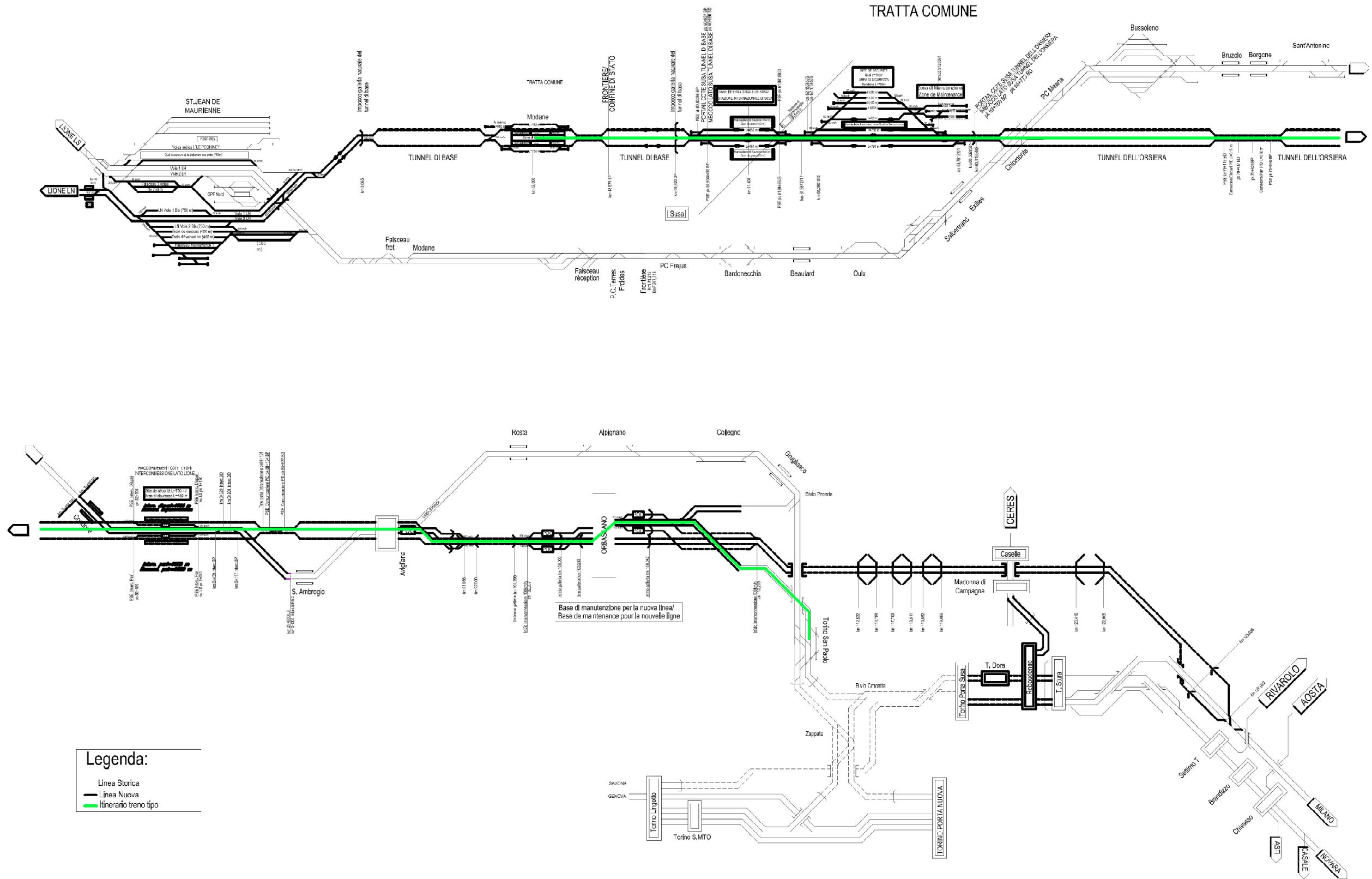


Tavola 10

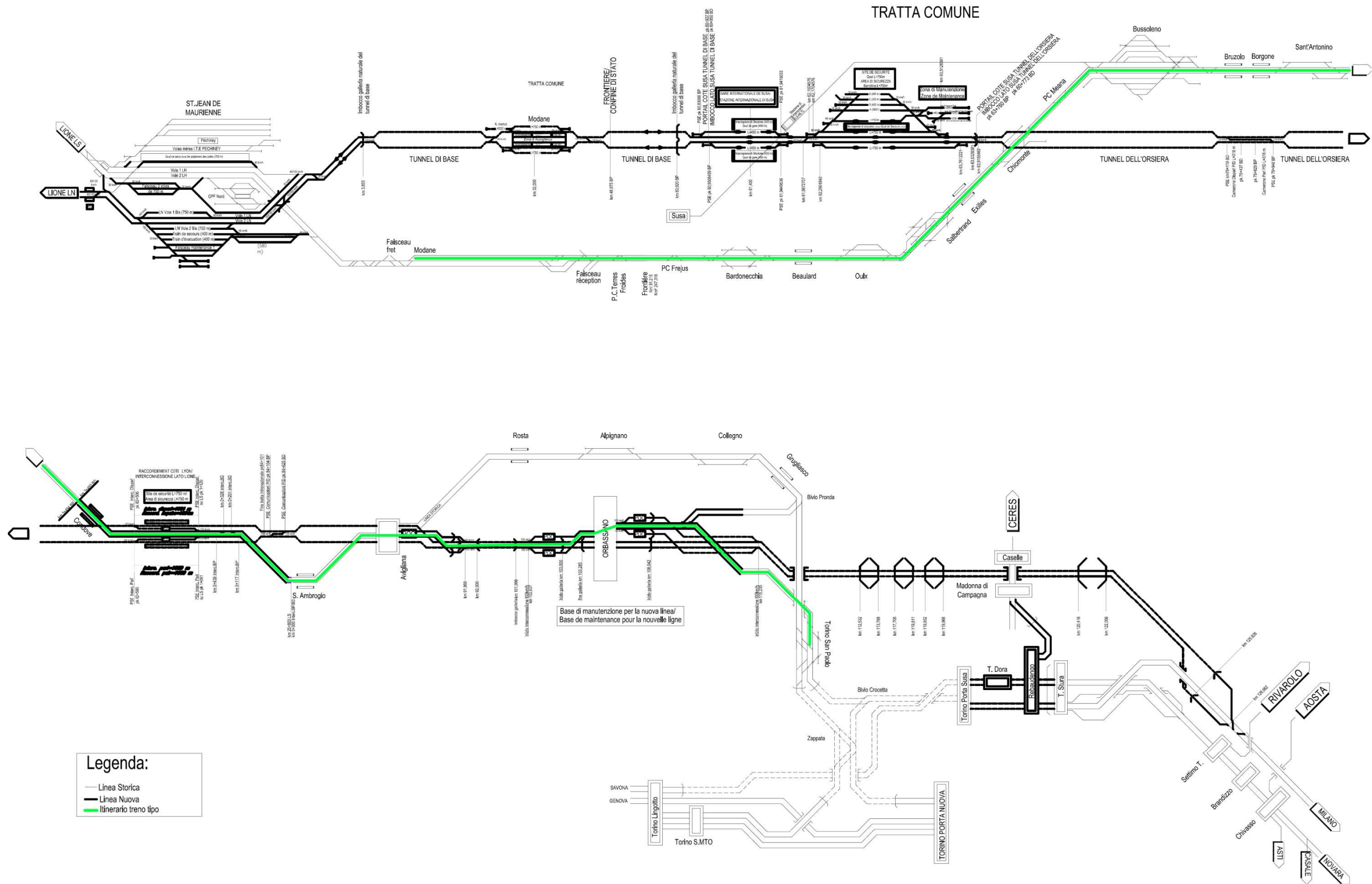
2035 – Itinerario simulato: Modane bis (tunnel di base)-Torino San Paolo.

[treni Viaggiatori Regionale (Alta Velocità) con Origine-Destinazione: Paris/Lion/Chambery-Torino Porta Nuova] con stop a Susa internazionale



2035 – Itinerario simulato: Modane LS-Torino Porta Nuova.

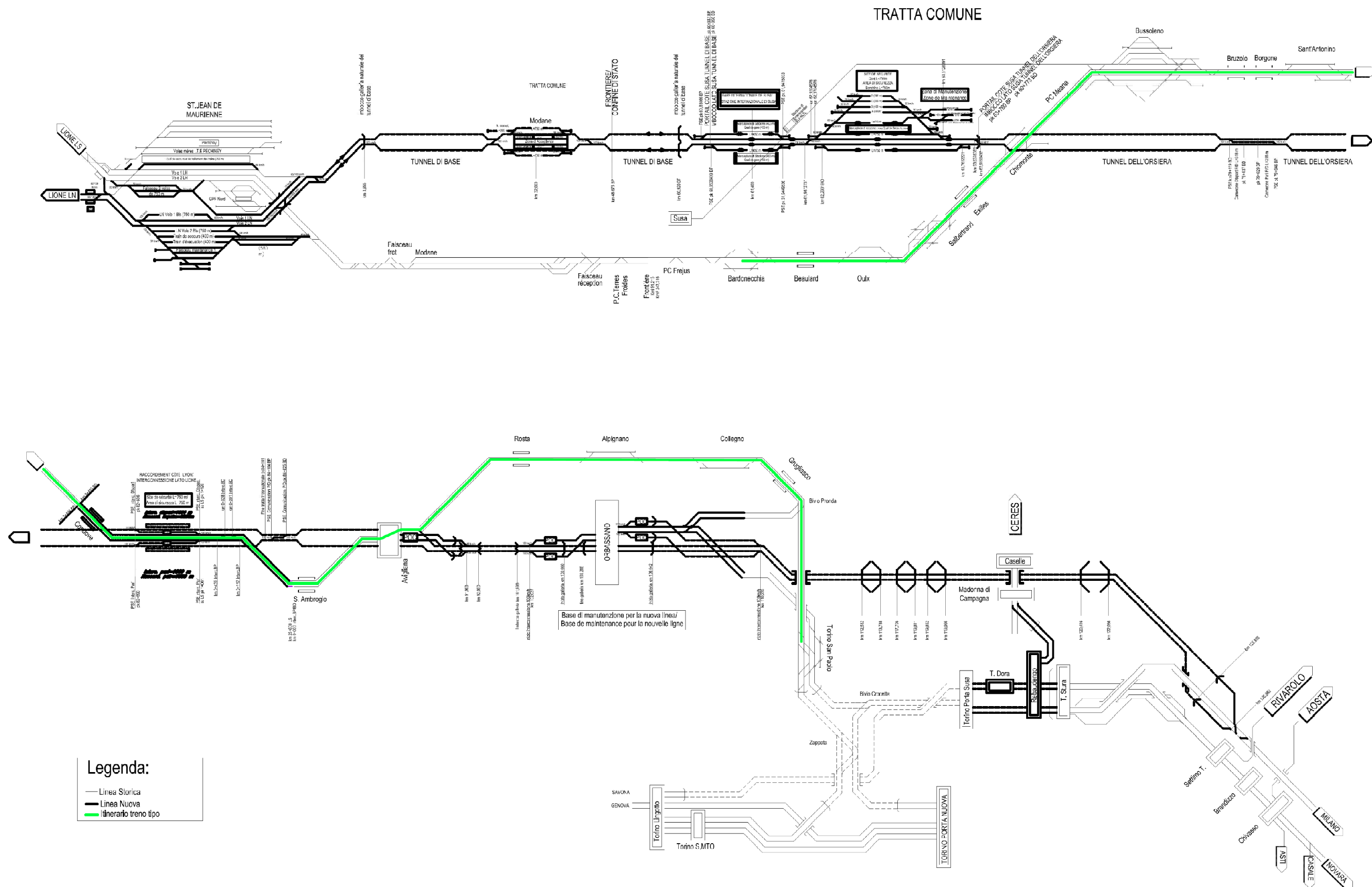
[treni Viaggiatori Regionale (Alta Velocità) su linea storica con Origine-Destinazione: Paris/Lion/Chambery-Torino Porta Nuova] Stop Bardonecchia, Oulx, Bussoleno



2035 – Itinerario simulato: Bardonecchia -Torino San Paolo.

Tavola 12

[treni Viaggiatori Regionale con Origine-Destinazione: Bardonecchia-Torino Porta Nuova]



2035 – Itinerario simulato: Susa-Torino San Paolo.

[treni Viaggiatori Regionale con Origine-Destinazione: Susa -Torino Porta Nuova]

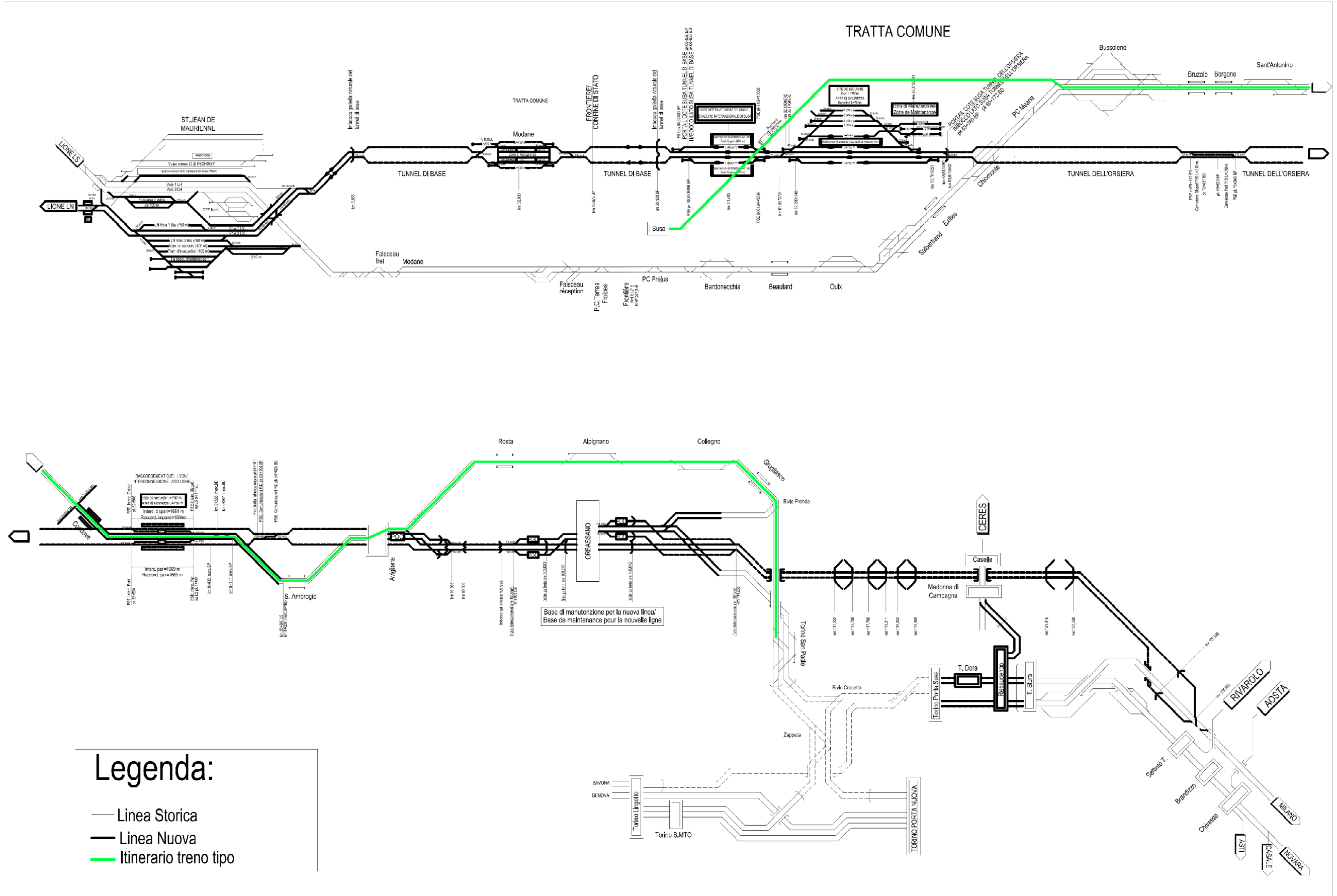


Tavola 14

2035 – Itinerario simulato: Avigliana-Torino San Paolo.

[treni Viaggiatori Regionale con Origine-Destinazione: Avigliana - Torino Stura]

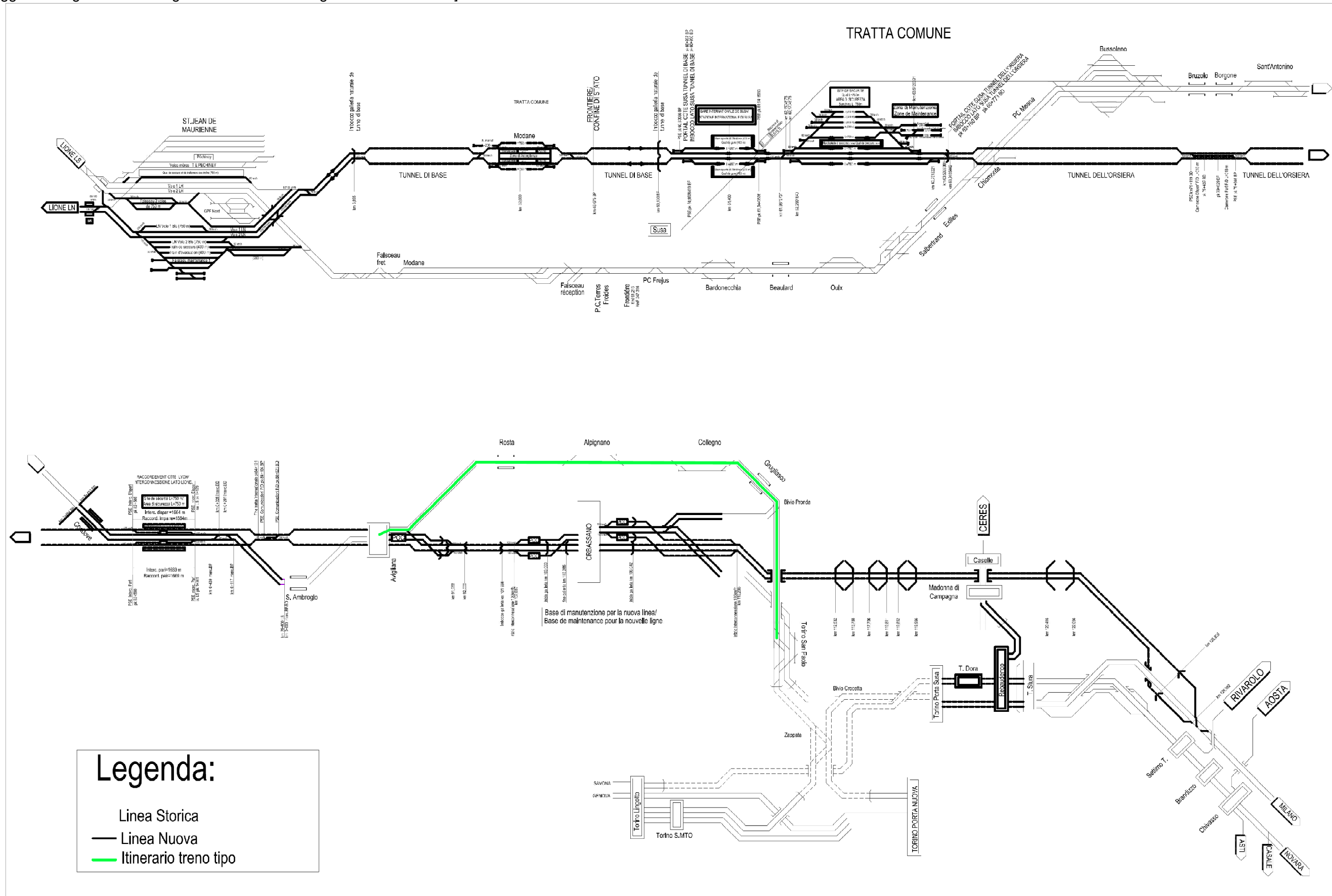


Tavola 15

2035 – Itinerario simulato: Orbassano -Torino San Paolo.

[treni Viaggiatori Regionale con Origine-Destinazione: Orbassano-Torino Stura]

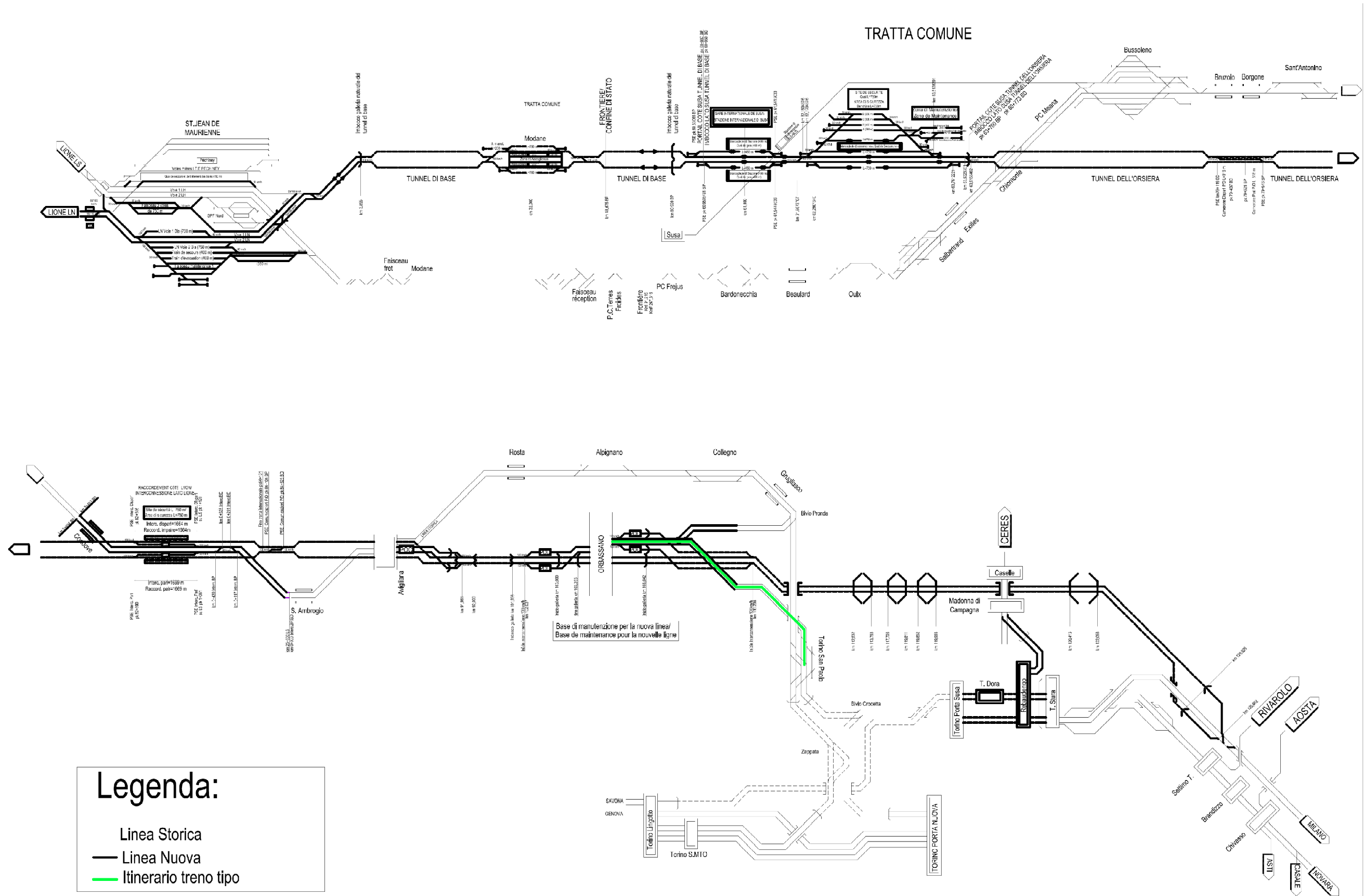


Tavola 16

2035 – Itinerario simulato: Modane bis-Fascio Merci Orbassano.

[treni Merci/Autoroute Ferroviaire con Origine-Destinazione: Modane bis- Fascio Merci Orbassano]

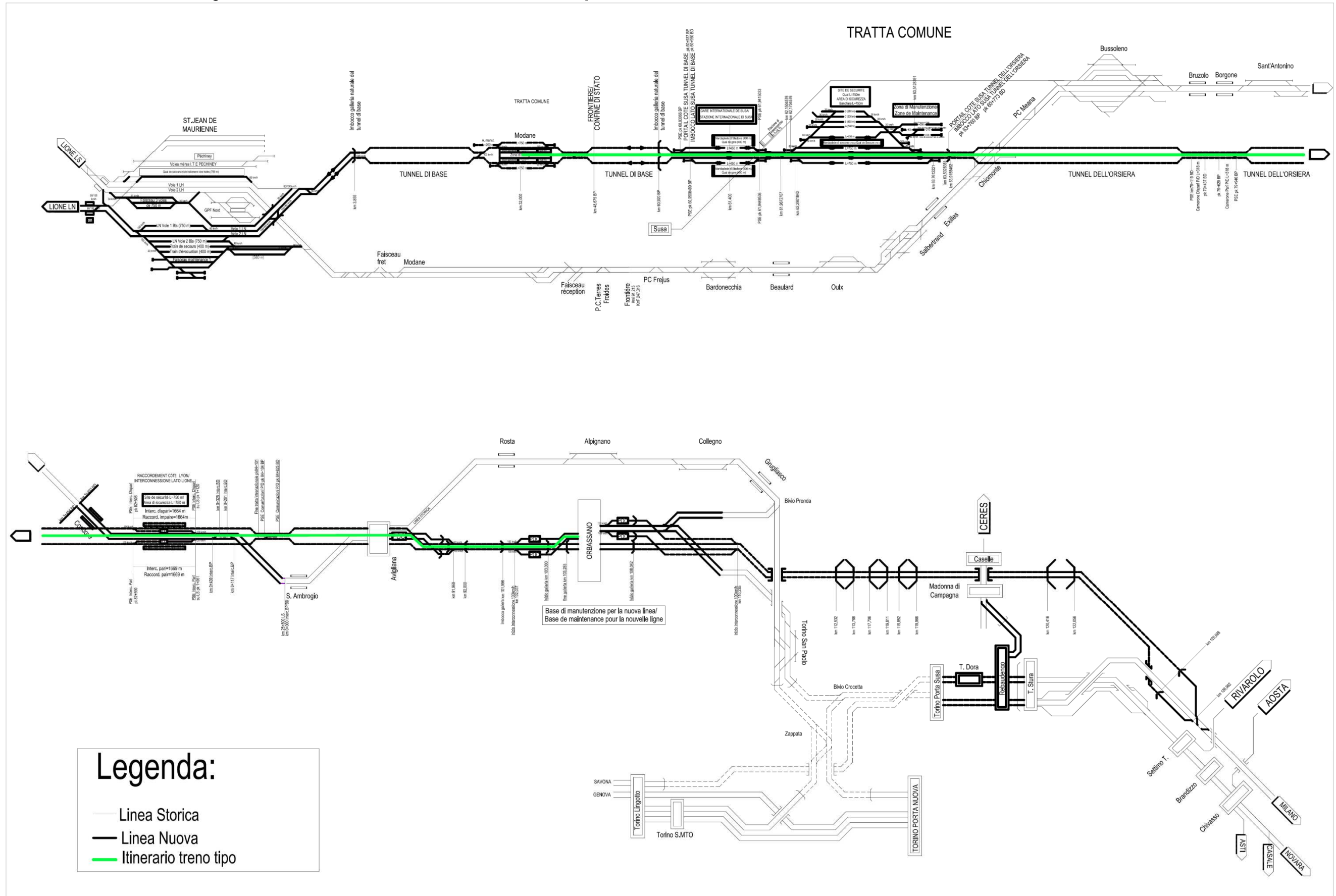
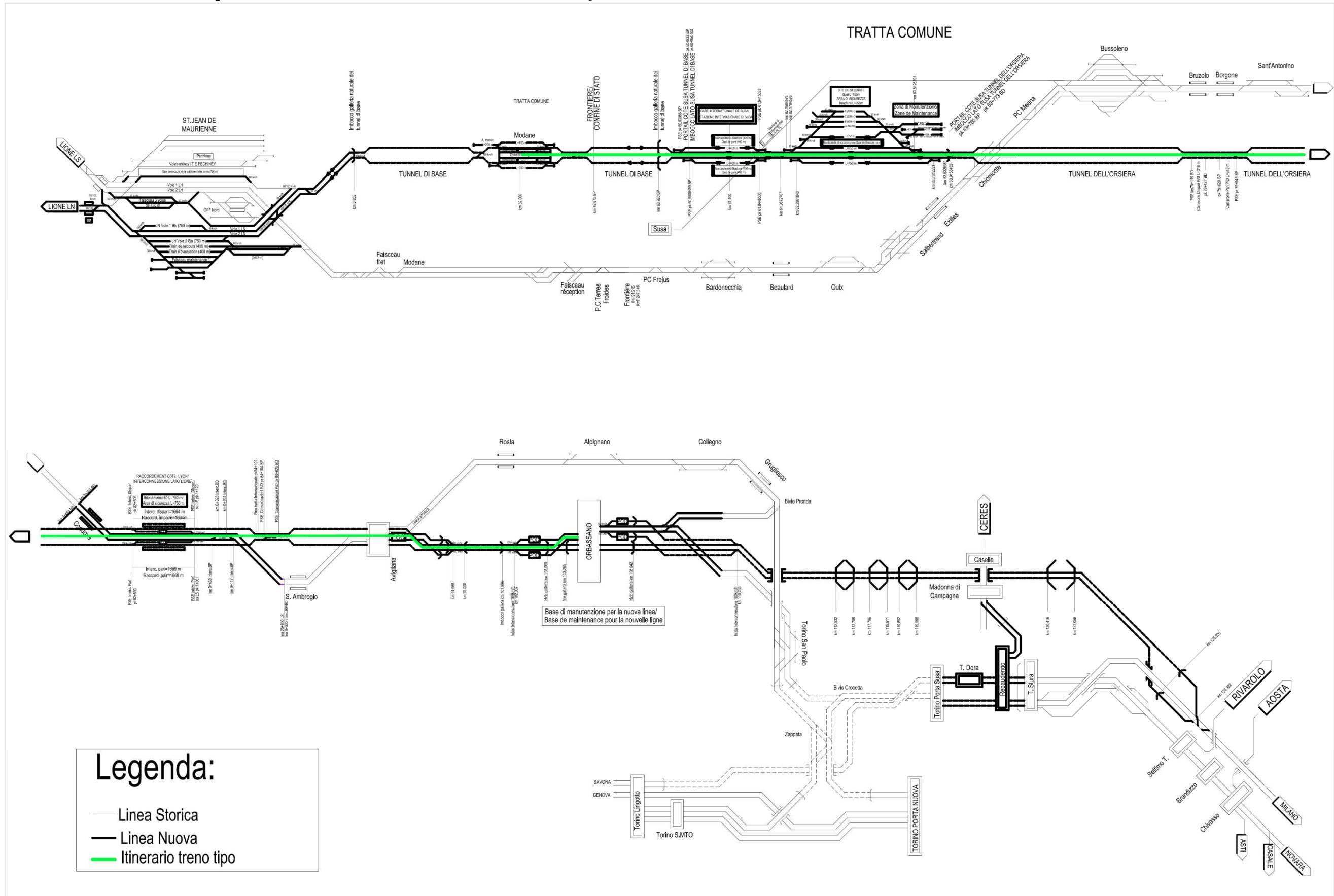


Tavola 17

2035 – Itinerario simulato: Modane bis-Fascio Merci Orbassano.

Caractéristiques trains type: marches type – Caratteristiche treni tipo: marce tipo – Ind. B

[treni Mercati/ Autoroute Ferroviare con Origine-Destinazione: Modane bis- Fascio Merci Orbassano] bis Precedenza Susa Int.



2035 – Itinerario simulato: Modane bis- Gronda PSE inter AV/AC TO-MI.

Tavola 18

[treni Merci con Origine-Destinazione: Modane bis- Gronda PSE inter AV/AC TO-MI]

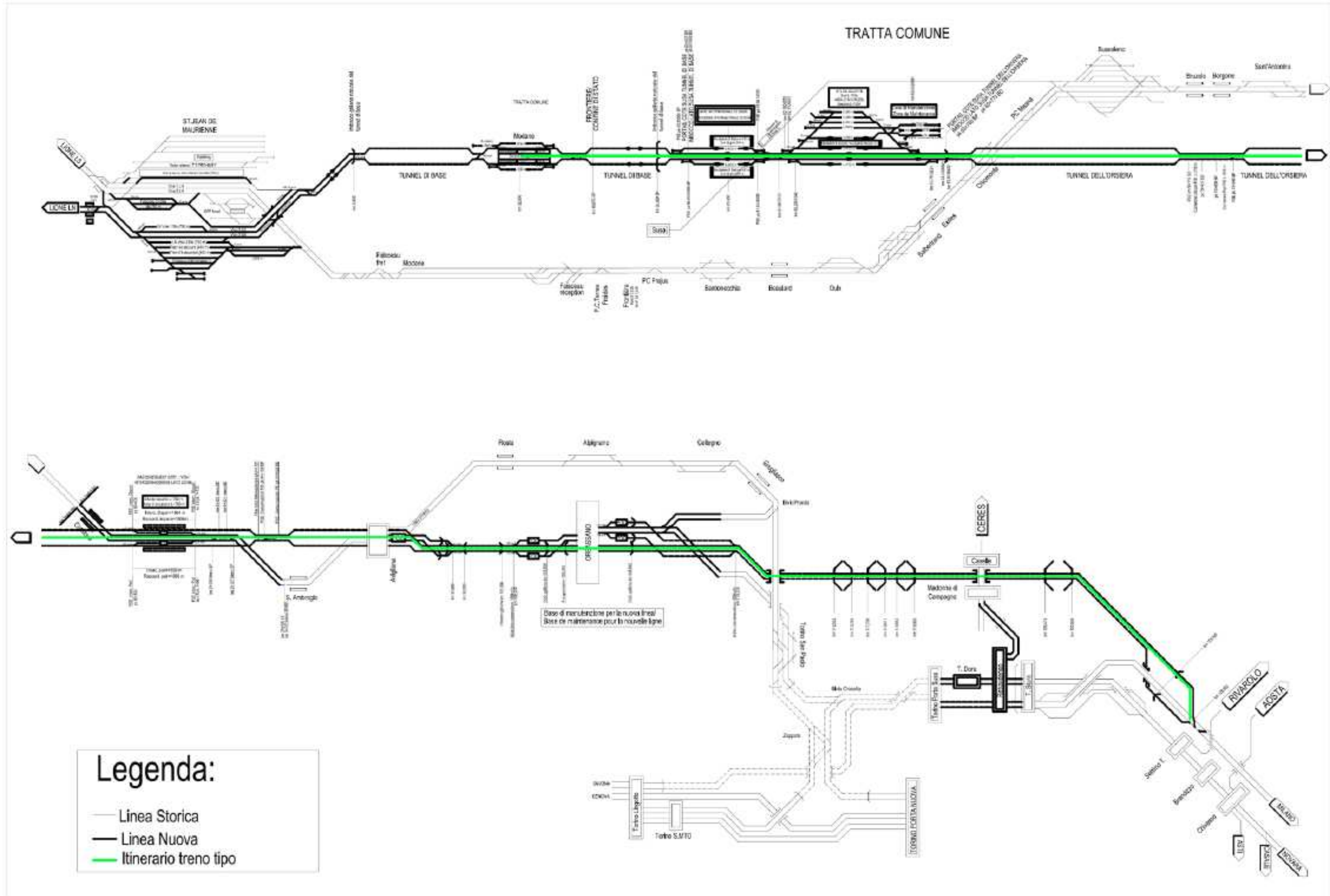


Tavola 19

2035 - Itinerario simulato: Orbassano- Gronda PSE inter AV/AC TO-MI.

[treni Merci con Origine-Destinazione: Orbassano - Gronda PSE inter AV/AC TO-MI]

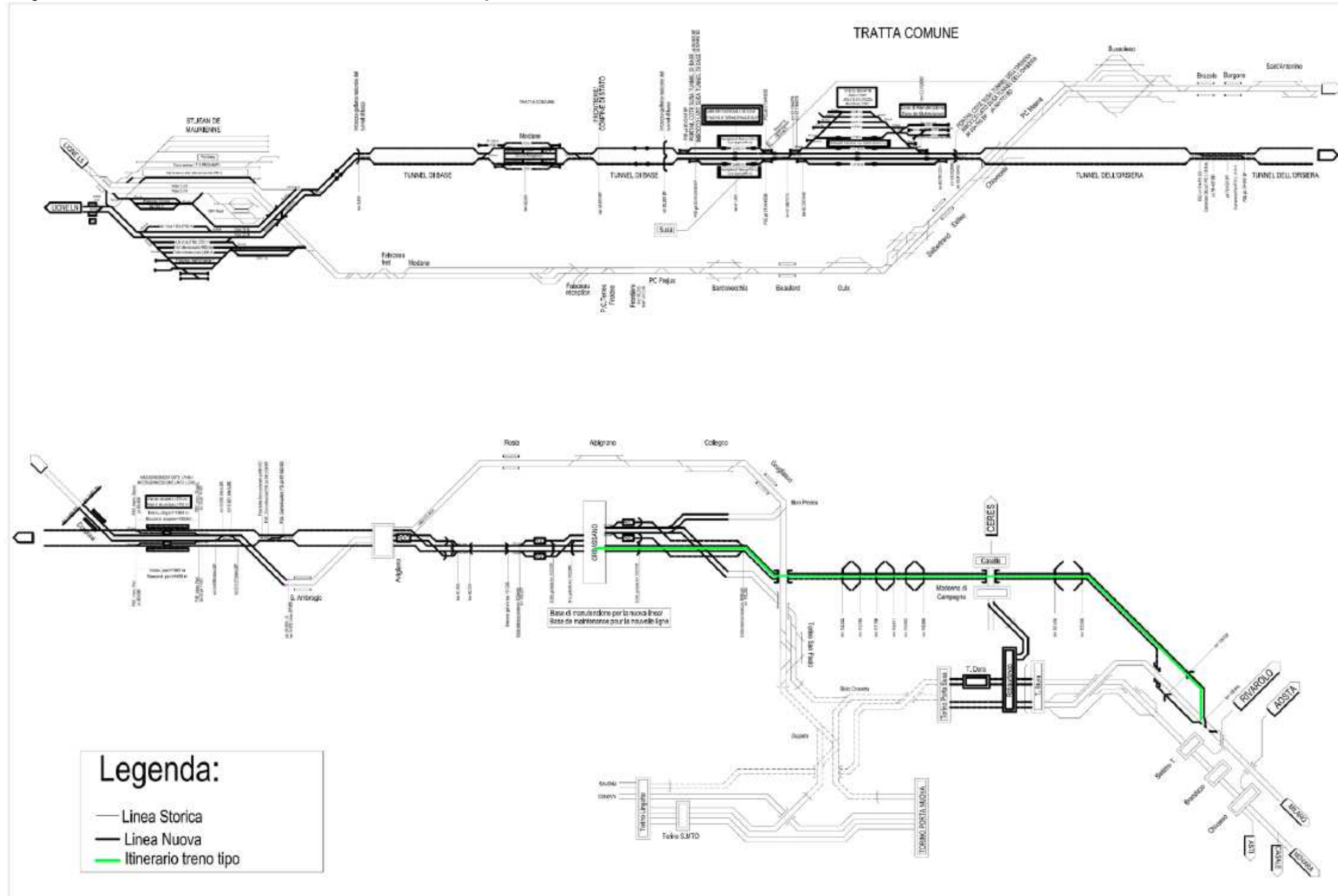
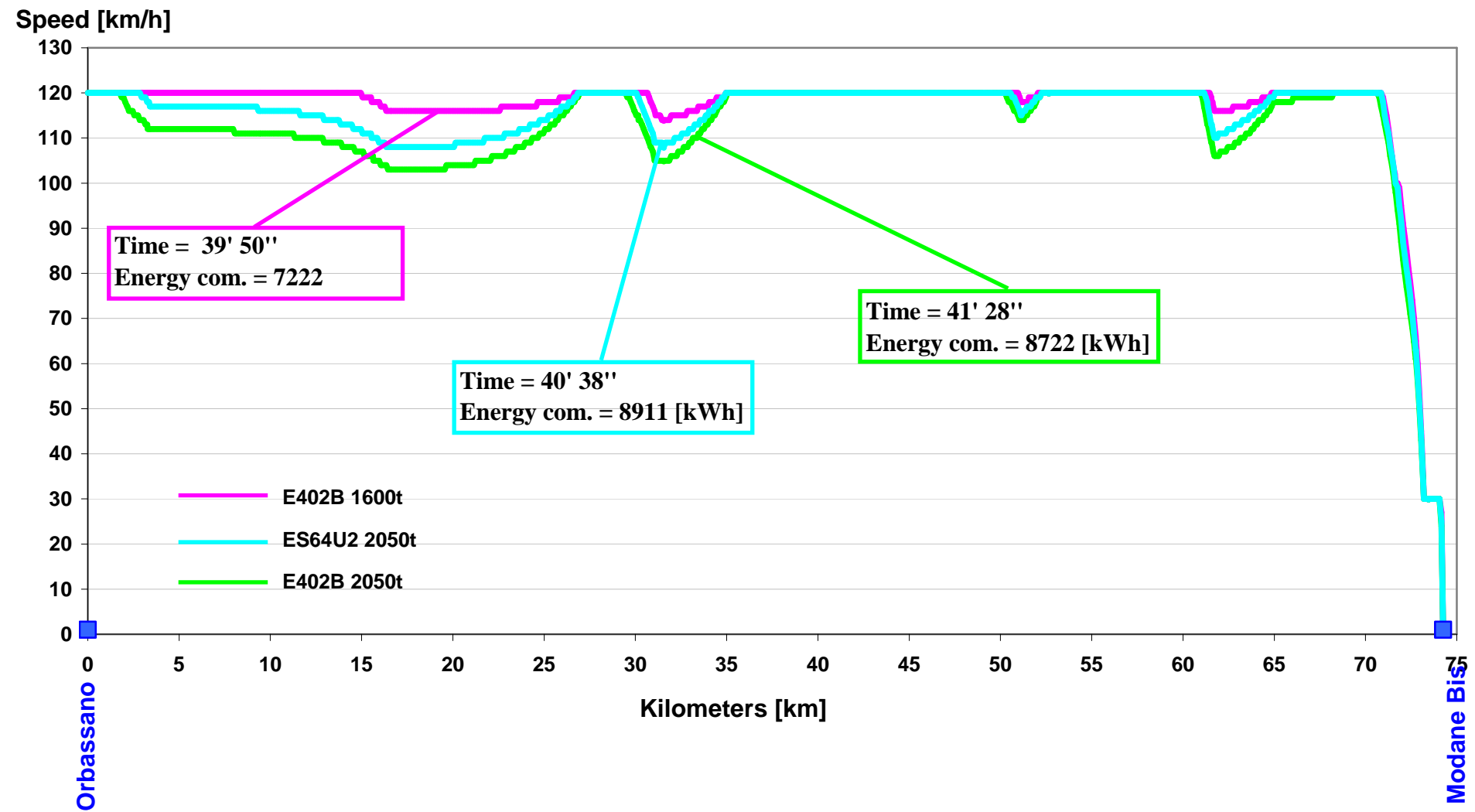


Tavola 20

Allegato 10 / Annexe 10

Orbassano - Modane Bis

Length: 74,254 km



Allegato 11 / Annexe 11

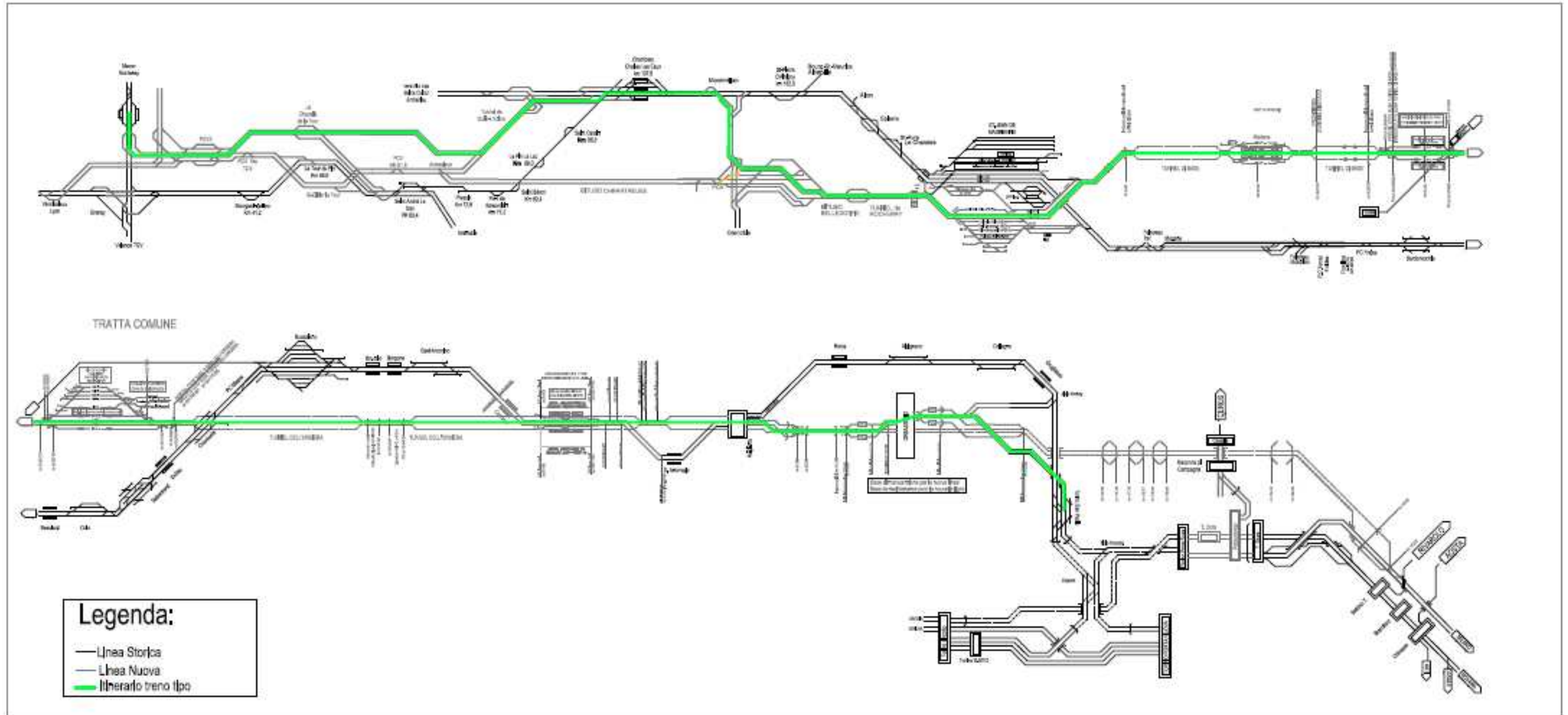


Tavola 21

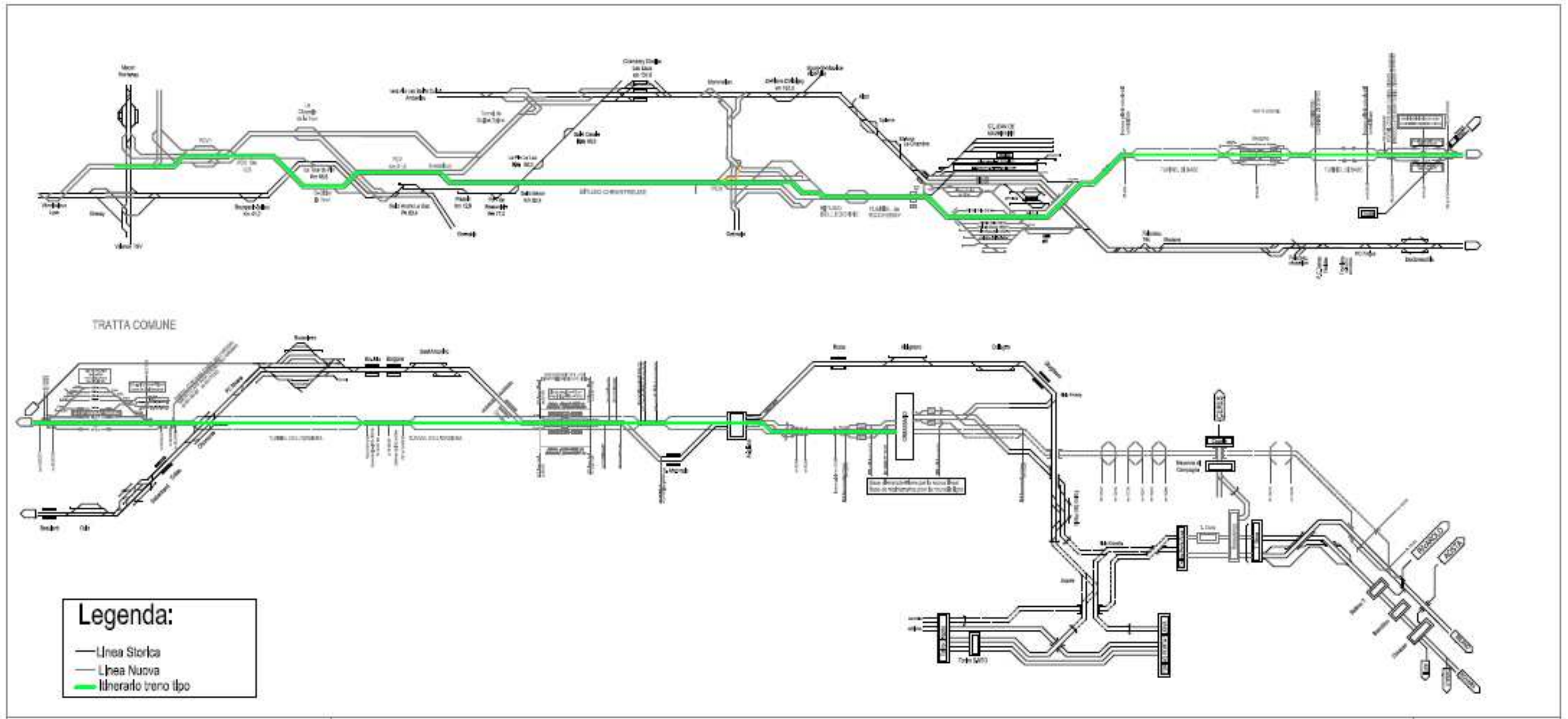


Tavola 22

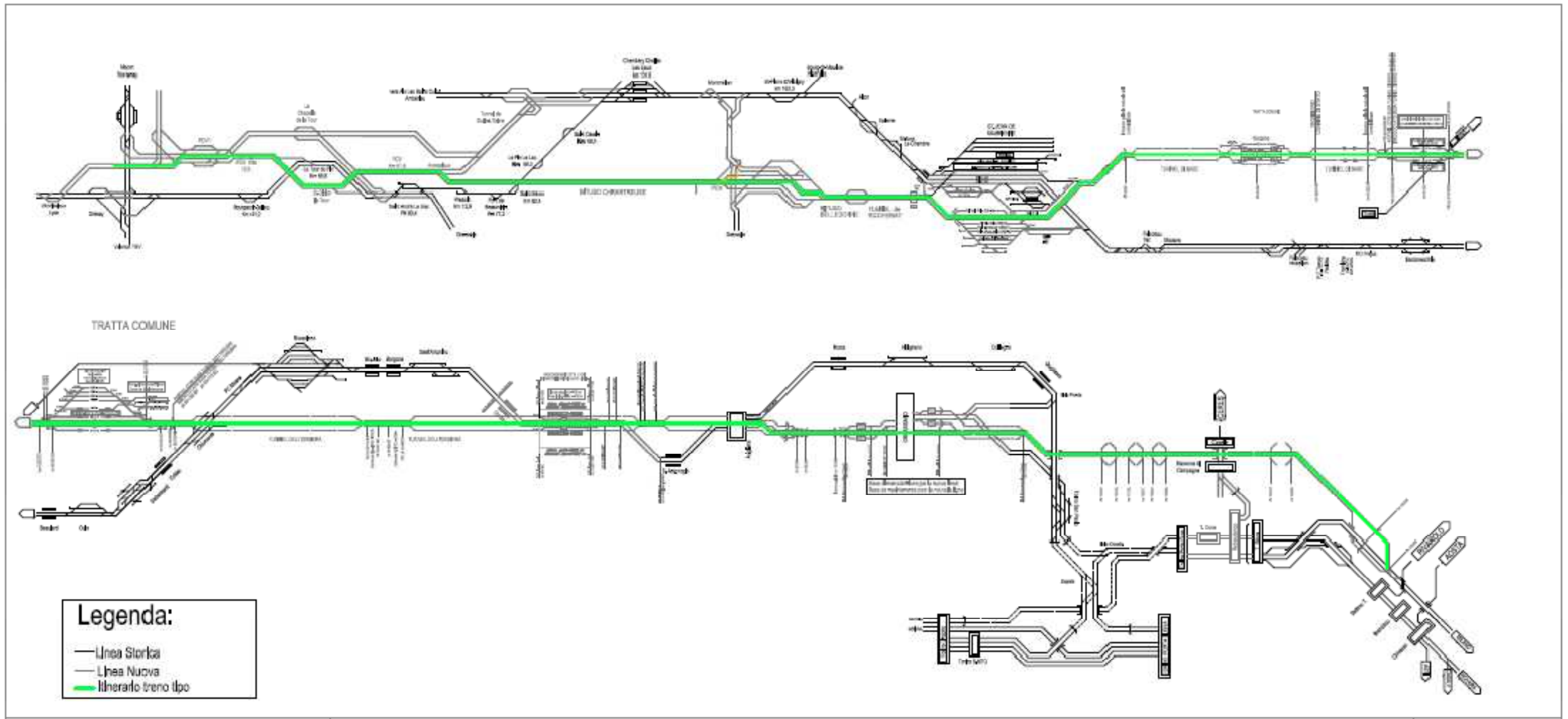


Tavola 23